

GALILEO

RIVISTA DI INFORMAZIONE, ATTUALITÀ E CULTURA DEGLI INGEGNERI DI PADOVA

183



Spedizione in abbonamento postale 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96. Filiale di Padova, N. 183, Gennaio-Febbraio 2008. Anno XX. Copia omaggio. ISSN 1122-9160. Contiene 1P e 1R



ASCENSORI - SCALE MOBILI PARCHEGGI AUTOMATIZZATI

La nostra azienda ha raggiunto un altro traguardo importante; dopo essersi certificata secondo le norme UNI EN ISO 9000 il 28.04.1994, ha ottenuto il 16.03.1999, il riconoscimento del rispetto dei requisiti specificati nell'all. XIII della Direttiva 95/16/CE dall'IMQ. **Questa certificazione permette alla VERGATI, tra le prime aziende in Italia, di collaudare gli ascensori senza dover rispettare l'Ente omologatore (ISPESI, Ispettorato del lavoro).**

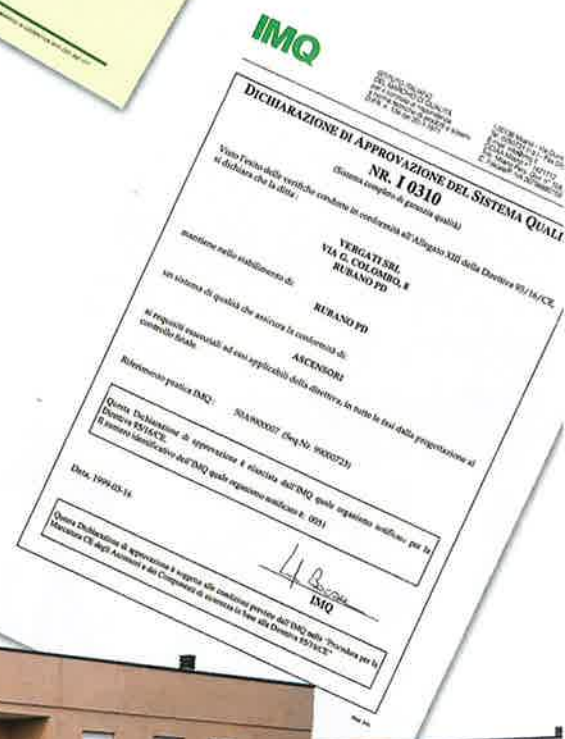
In oltre 20 anni di attività abbiamo affinato il know-how e le risorse che permettono di inserire in qualsiasi stabile un ascensore che porti la firma VERGATI.

Sappiamo risolvere qualsiasi problema: dalla piccola abitazione privata al grande appalto (l'azienda è iscritta all'Albo Nazionale Costruttori cat. 5D per 1,5 mld).

La gamma di prodotti comprende: montavivande per mense, montacarichi per uso industriale, ascensori di tutti i tipi compresi i panoramici, servoscale per disabili, scale e tappeti mobili, parcheggi automatizzati.

La nostra sede operativa si trova a Rubano, a pochi chilometri da Padova e Vicenza, in un'area coperta di circa 1000 mq.

Un'ampia sala espositiva di cabine e pulsantiere permette al cliente di scegliere il materiale più gradito e personalizzare l'ascensore secondo il proprio gusto. I nostri uffici tecnici e commerciali sono a disposizione per l'elaborazione di progetti e offerte di fornitura.





Peter Cox

La firma che cancella ogni problema.

Peter Cox, inventore di soluzioni concrete e definitive, è la risposta giusta ad ogni problema di risanamento edilizio. Per il rinforzo dei solai di legno Peter Cox firma "Traliccio LPR®" e "Connettore Flap®" sistemi brevettati che assicurano la perfetta connessione tra la soletta in calcestruzzo e la sottostante struttura di legno, evitando situazioni critiche di demolizione o di inserimento di putrelle all'intradosso.



Verona Tel. 045 8303013 - Milano Tel. 02 730675
Roma Tel. 06 6869326 - www.petercoxitalia.it



PETER COX

TECNOLOGIE PER IL RECUPERO EDILIZIO.



Pali di fondazione
per il recupero di un edificio
Padova, via Bronzetti



COS.IDRA.SRL

OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE PALIFICAZIONI, MICROPALI, TIRANTI, JET GROUTING, INIEZIONI
COSTRUZIONI IDRAULICHE LAVORI IDRAULICI, MOVIMENTI TERRA, BONIFICHE

Via Longhin 131, 35129 Padova – tel. 049-8079600 – fax 049-8079601 – e-mail: cosidra@cosidra.net

Interventi di ricalibratura
del canale Piovego di Villabozza
Arsego, Padova

Consorzio Venezia Nuova





Anno XX
n. 183
Gennaio
Febbraio 2008

In copertina: Padova, Prato della Valle, in una vecchia cartolina dei primi del '900.

Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova, tel/fax 0498756160, www.collegioingegneripadova.it, segreteria@collegioingegneripadova.it • **Direttore responsabile** Enzo Siviero, enzo.siviero@progeest.com • **Codirettore** Pasqualino Boschetto, pasqualino.boschetto@fastwebnet.it • **Comitato di gestione** Pierantonio Barizza, Fabio Bonfà, Gian Luigi Burlini, Enzo Siviero • **Comitato di redazione** Paolo Caporello, Stefano Casarotti-Todeschini, Guido Cassella, Paolo Foletto, Giuliano Marella, Paolo Monteforte, Sara Orio, Lidia Pelli, Giorgio Romaro, Michele Sanfilippo, Giorgio Simioni, Francesco Spolatore, Filippo Squarcina, Pierangelo Valerio • **Impaginazione, redazione** Queen's Srl, via Zabarella 58, 35121 Padova, tel/fax 0498759328, 3296381227, redazione@galileo.191.it • **Pubbliche relazioni** Giorgia Roviario, tel/fax 049/8070956, g.roviario@virgilio.it • **Stampa** La Photograph, via L. da Zara 8, 35020 Albignasego, Pd, telefono 0498 625690, fax 0498 625691 • **Autorizzazione Tribunale di Padova** n. 1118 del 15 marzo 1989 • **Spedizione in abbonamento postale** 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova • **ISSN** 1122-9160 • **Avvertenze** La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione • **Tutela della privacy** Qualora siano allegati alla rivista, o in essa contenuti, questionari oppure cartoline commerciali, si rende noto che i dati trasmessi verranno impiegati a scopo di indagini di mercato e di contatto commerciale, ex D.L. 123/97. Si informano gli abbonati che il loro indirizzo potrà essere impiegato anche per l'inoltro di altre riviste o di proposte commerciali. È diritto dell'interessato richiedere la cancellazione o la rettifica, ai sensi della L. 675/96. **Norme generali e informazioni per gli autori** Galileo pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali. Viene inviato gratuitamente agli iscritti all'Ordine e al Collegio degli Ingegneri della provincia di Padova, nonché a persone, enti e istituzioni selezionati su tutto il territorio nazionale. Iscrizione annuale al Collegio, aperta anche ai non ingegneri: 30 Euro da versare sul c/c 473045, Banca di Credito Cooperativo di Sant'Elena, Agenzia di Padova, ABI 08843, CAB 12100. Gli articoli vanno inviati a: redazione@galileo.191.it. L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone informazione all'Autore. La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente purché non superino i cinquemila caratteri e le cinque illustrazioni. Per testi superiori viene richiesto un contributo spese da valutare volta per volta. Tutte le illustrazioni – anche le fotografie – devono essere fornite in originale e avere un'unica numerazione consecutiva. Le immagini in formato digitale devono essere fornite in file singoli separati e di almeno 300 dpi, base max 21 cm. Bibliografia e note vanno riportate con numerazione progressiva seguendo l'ordine di citazione. Un breve curriculum professionale dell'autore (circa 60 parole) può essere inserito alla fine dell'articolo e comparirà nella stampa. Le bozze di stampa vanno restituite entro tre giorni dall'invio. Gli Autori possono ritirare a titolo gratuito tre copie della rivista, ulteriori copie (2,50 Euro a copia) possono essere richieste a pagamento alla Segreteria del Collegio degli Ingegneri, tel e fax 049 8756160, e-mail: segreteria@collegioingegneripadova.it.

In questo numero

1977 - 2007. I trent'anni del Collegio

Gian Luigi Burlini

6

**Innovazione sociale e capacità di networking:
il ruolo delle fondazioni di origine bancaria in Italia**

Antonio Finotti

8

C'erano una volta «le feste» ...

Adriano Giovannelli

14

Palazzina d'angolo tra via Belludi e via Donatello

Progettista: Francesco Mansutti, ingegnere

Emilio Bucciarelli, Anna Mazzucato

16

**Autostrade del 2000. Copertura stradale per zone contraddistinte
da un'elevata presenza di nebbia e per la produzione
di energia alternativa Brevetto n. 1328305**

Igino Darra

18

Giancarlo Frison, scultore

Paolo Pavan

20

Dallo schizzo alla costruzione

Un progetto per la Basilica hilariana del Celio a Roma

Mostra dei lavori del laboratorio integrato 3 dello IUAV

Docenti: Stanislao Fierro, Enzo Siviero, Diego Danieli

A cura di Pierantonio Barizza, Mario Sbordone, Davide Scagliarini

21

I progetti per il nuovo Auditorium di Padova

Appunti sulla visita alla mostra nel giorno conclusivo

Giulio Dubbini

29

Un ricordo di Giancarlo Turrini

Maurizio Piazza

30

**Metodo di proporzionamento grafico degli aggregati
per malte e betoncini valutando finezze inferiori a 63µm**

Vincenzo Maniscalco, Samuele Beraldo, Tommaso Maniscalco

34

Piccoli impianti di depurazione

Normative a confronto

Luigi Falletti, Roberto Corsino

38

**Rinforzo strutturale delle celle silos in Frp Armoshield
presso lo stabilimento Cargill a Castelmassa**

Giorgio Giacomini, Giuseppe Di Terlizzi

44

La Bacheca del Collegio

A cura di Pierantonio Barizza

46



1977 - 2007

I trent'anni del Collegio

Gian Luigi Burlini
Presidente del Collegio degli Ingegneri
della provincia di Padova

Tutti gli anni, nel mese di dicembre, il Collegio degli Ingegneri della provincia di Padova organizza la tradizionale cena di Natale con lo scambio degli auguri.

La festa, che è oramai diventata un tradizionale avvenimento nella vita dell'associazione, nell'anno 2007 ha avuto però un significato particolare perché esattamente 30 anni fa, nel 1977, è stato fondato il Collegio.

Si è voluto quindi cogliere questa occasione per offrire ai soci e agli amici una serata particolare, festeggiando anche i trenta anni di vita della associazione.

La cena si è svolta il 7 dicembre nella magnifica cornice di Villa Valmarana, a Noventa Padovana, in un clima di cordialità e di festa.

Erano presenti un centinaio di persone, autorità amministrative e politiche del Comune e della Provincia, dei Vigili del Fuoco, del mondo accademico, i presidenti degli Ordini degli ingegneri e dei Collegi del Veneto, il presidente e i consiglieri dell'Ordine degli ingegneri di Padova, i soci del collegio con i loro famigliari.

Il presidente dell'Ordine degli ingegneri nel suo intervento di saluto ha posto l'accento sul ruolo importante dell'ingegnere nella società moderna; il presidente del Collegio, dopo aver ricordato l'amico Luigi Casalucci recentemente scomparso, ha dato significato ai trent'anni di vita della associazione che pone nei giovani il suo rinnovamento. La positiva risposta alla iniziativa ha dato significato all'attività del Collegio, il cui successo continua anche dopo trent'anni, segno questo della vitalità della associazione.

Il progetto «Collegio»

Il Collegio è nato il 5 maggio 1977 con la firma, nell'atto costitutivo, di 17 ingegneri; molti di più però erano stati i colleghi che avevano contribuito in numerosi incontri a impostare il programma e fissare gli obiettivi della nuova associazione.

Si trattava infatti, senza disporre di precedenti esperienze, di creare da zero un'associazione che desse ai soci gli strumenti per diventare protagonisti attivi della società nella quale operavano.

L'associazione doveva non solo avere carattere formativo e culturale, ma anche creare, facendo leva sulla comune formazione di base, un forte spirito di coesione tra i soci, «fare squadra», superando le barriere e le incomprensioni allora esistenti tra gli ingegneri che esercitavano la professione secondo modalità diverse. Non sarebbe stato infatti possibile confrontarsi con la società civile senza aver prima superato le divisioni interne.

È quindi significativo che tra i promotori di allora fossero presenti liberi professionisti, dipendenti d'azienda, dipendenti pubblici, imprenditori, docenti, tutti animati dallo stesso intento di dare maggiore dignità alla professione di ingegnere.

L'ingegnere doveva prendere coscienza delle sue grandi potenzialità ed esprimere le proprie capacità, uscendo dal cliché che lo indicava come un ottimo tecnico in grado di risolvere le decisioni di altri, assumendo la consapevolezza di rappresentare un importante anello della società civile alla quale dare, ma dalla quale anche ricevere. L'importanza del dialogo con il mondo esterno è stato un punto fondamentale della politica del Collegio sin dalla sua fondazione, e lo è anche oggi.

Ecco allora, che accanto ai corsi formativi e ai convegni tecnici, sono stati allacciati rapporti con il mondo accademico, con le associazioni degli industriali, degli artigiani, con il mondo amministrativo e politico, che hanno portato a interessanti e proficui incontri con importanti per-



sonalità rappresentative del mondo esterno per un confronto su problemi di vario genere.

Ecco quindi l'importanza degli *incontri del lunedì* nella sede del Collegio per discutere, dibattere, chiedere o dare consigli; era un'interessante e bella palestra professionale dove i colleghi più anziani aiutavano con i loro consigli i colleghi più giovani a risolvere i loro problemi, e le riunioni conviviali per creare tra gli ingegneri quella coesione che allora mancava.

Il giornale

Fin dall'inizio si sentì l'esigenza di un mezzo di comunicazione, un giornale. All'inizio una soluzione minimale, «Bollettino di informazioni», modesto dal punto di vista editoriale, che però consentiva un primo legame con i soci per informarli sull'attività della associazione e per iniziare un dibattito con il mondo esterno.

Una decina d'anni più tardi, con la rivista *Galileo*, si è sviluppato e attuato il progetto di aprire un confronto continuo con altre istituzioni e con la società. Ciò avrebbe portato, come in effetti avvenne, a un accrescimento culturale e professionale dell'ingegnere. «Ed è proprio entrando nel mondo altrui – affermava Giancarlo Ravagnan primo presidente del Collegio nella sua relazione all'assemblea del 1981 – che ci si può rendere sempre più conto come certi problemi, pur se visti da angolazioni diverse, quando sono (come oggi purtroppo) gravissimi e di carattere generale divengono uguali per tutti e, anziché dividere, uniscono tutte le persone di buona fede e volontà».

Il Collegio oggi

Che cosa è oggi il Collegio? Che cosa rappresenta? Quale strada dovrà intraprendere nello spirito di un rinnovamento pur mantenendosi nel solco della tradizione?

Oggi il Collegio è una realtà insostituibile, che rappresenta oltre 500 soci, che opera nel campo della cultura scientifica, con corsi, incontri, convegni, viaggi culturali.

L'esperienza del passato non è ripetibile, perché ogni esperienza è con-

testuale ad un preciso momento storico e culturale, ma può servire come punto di riferimento per gli obiettivi futuri.

Oggi stiamo vivendo un momento di grandi cambiamenti sociali e politici.

Il clima è molto diverso rispetto a trent'anni fa; nella società di oggi, che i sociologi definiscono *società liquida* si respira una certa insicurezza, una carenza di punti di riferimento, un diffuso malessere, una sfiducia nelle istituzioni, una crisi dell'associazionismo. Ciò si vede anche al Collegio, che si regge su un esiguo numero di colleghi attivi, pur contando su un invidiabile numero di associati.

Ma qualcosa è ancora vivo; la consapevolezza della grande importanza di una sempre più spinta qualificazione professionale, la formazione permanente, il superamento di un certo tecnicismo di moda, il sapere esaminare e affrontare i problemi con ottiche nuove, sono questi i nuovi orizzonti del Collegio.

Il Collegio operando in sinergia con altre istituzioni, Ordini, Collegi dovrà offrire ai soci una formazione non solamente tecnica, ma aperta ai problemi gestionali, economici, sociologici, della comunicazione. Dovrà inoltre avere il coraggio di superare i confini del localismo per aprirsi ad altre realtà almeno a livello nazionale in un nuovo, forse difficile, ma gratificante confronto.

Lo scenario in cui operiamo ha infatti oggi dimensioni che superano l'orizzonte nazionale, il confronto con un mercato globale costringe anche gli ingegneri a una nuova apertura. Il Collegio può, in questo ambito, aiutare in modo ottimale gli ingegneri ad affrontare non solo le nuove tecnologie, in rapidissima evoluzione, ma anche quella complessità di azioni che richiede flessibilità culturale, e competenze diversificate. L'articolo del professor Prandstraller in uno degli ultimi numeri dell'*Ingegnere Italiano* è uno sprone per una doverosa presenza dell'ingegnere nella società. A tutti gli ingegneri viene chiesto un alto senso di responsabilità e un forte impegno sociale.

Con le votazioni del giugno 2007, esattamente 30 anni dopo la fondazione del Collegio, un nutrito numero di giovani è entrato a far parte del consiglio direttivo. Questo dimostra la vitalità dell'associazione, che riesce a trovare in sé le energie per un continuo rinnovamento. È attorno a questo nucleo di giovani assieme ad altri, che pur non risultati eletti ne condividono gli ideali, che si debbono porre le basi per un rinnovamento della nostra associazione. •



Innovazione sociale e capacità di *networking* il ruolo delle fondazioni di origine bancaria in Italia

Lectio doctoralis, Ferrara 4 ottobre 2007

Antonio Finotti

Nell'Aula Magna dell'Università di Ferrara, giovedì 4 ottobre, si è tenuta la cerimonia di conferimento della laurea ad honorem in Giurisprudenza ad Antonio Finotti, Presidente della Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo.

La motivazione della Facoltà ricorda la straordinaria rilevanza di Antonio Finotti nello sviluppo del settore bancario e i suoi alti meriti dimostrati non solo dai ruoli di assoluta preminenza da lui ricoperti all'interno di importanti istituti bancari, ma anche dai prestigiosi incarichi che gli sono stati conferiti al di fuori del settore bancario.

Nell'attuale incarico di Presidente della Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, Antonio Finotti ha promosso una pluralità di rilevanti iniziative culturali, contribuendo a rendere la Fondazione il maggior finanziatore di attività di alta formazione. Decisivo è stato l'apporto che ha offerto nell'elaborare, nell'ambito dell'attività programmatica della Fondazione che presiede, un progetto specifico volto a favorire gli insediamenti universitari a Rovigo e finalizzato a incentivare la crescita sociale ed economica del Polesine attraverso la promozione di un centro accademico destinato a configurarsi come punto di riferimento culturale per il territorio. Un progetto che vede da alcuni anni coinvolte l'Università di Ferrara e la sua Facoltà di Giurisprudenza, che in tale contesto territoriale si collocano, con l'obiettivo di formare, in un rapporto sinergico tra Istituzioni pubbliche e private, giuristi altamente qualificati.

Antonio Finotti è nato a Loreo l'8 novembre 1928. Diplomato ragioniere nel 1946, iscritto all'Albo dei Revisori Contabili. Inizia l'attività bancaria il 17 novembre 1947 presso la Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo. Nel luglio del 1951 assume la direzione di una dipendenza. Nel 1958 vincitore di concorso è nominato funzionario. Dirige diverse filiali e nel febbraio del 1966 assume la vicedirezione della Sede di Rovigo, della quale sarà nominato direttore due anni dopo. Nel 1976 direttore della Sede di Padova e dal 15 ottobre 1977 Direttore Generale. Cessa per anzianità di servizio il 31 marzo 1988. Dal 1° aprile 1988 Direttore Generale della Cassa di Risparmio di Verona, sino al 30 settembre 1995. Si realizza nel periodo la holding Unicredit, società finanziaria capogruppo di Cariverona e Cassamarca, che dirige sino al 31 agosto 1996, mentre si stava realizzando l'aggregazione anche della Cassa di Risparmio di Torino. È stato presente in diversi consigli di Amministrazione di Società bancarie, in particolare Amministratore Delegato di Mediobanca e consigliere di Cassamarca e della Cassa di Risparmio di Udine e Pordenone. Nel mese di agosto 1996, su designazione del Ministro del tesoro, è nominato consigliere di amministrazione e membro del comitato esecutivo dell'allora Banco di Napoli, sino ad agosto 1997. È stato inoltre per oltre un decennio sindaco della TAV - Treno alta velocità di Roma e Consigliere di amministrazione dell'Ente Fiera di Padova, dell'Interporto di Padova, dell'Istituto Diocesano per il sostentamento del Clero, della Fondazione Lanza di Padova e della Fondazione Girolamo Bortignon di Padova. Dal 14 aprile 2003 nominato Presidente della Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, di cui era, dal 1° gennaio 1997, Segretario Generale. È Membro del Consiglio di Amministrazione di SIN.LOC (Sistema iniziative locali - spa) ed è stato per un triennio, concluso ad aprile 2007, sindaco effettivo della Cassa Depositi e Prestiti Spa. È inoltre componente del Consiglio dell'Associazione fra le Casse di Risparmio Italiane. Cavaliere di Gran Croce al merito della Repubblica Italiana. Socio Onorario dell'Accademia Galileiana di Scienze, Lettere ed Arti di Padova e Socio Onorario dell'Accademia dei Concordi di Rovigo.

1. Le fondazioni sono un fenomeno antico e moderno allo stesso tempo. Sono antiche perché la loro origine come istituzione si perde nella notte dei tempi. Sono, al contempo, moderne poiché la loro riscoperta, si potrebbe quasi dire la loro «rinascita», è un fenomeno recente, sia nel nostro paese che – per certi aspetti – anche nel resto d'Europa. Ancora agli inizi degli anni '90, la situazione delle fondazioni italiane mostrava chiaramente lo stato di abbandono in cui queste organizzazioni si trovavano nel nostro paese. Una ricerca condotta dalla Fondazione G. Agnelli (*Per conoscere le fondazioni*, 1997, Edizioni FGA) evidenziava per il 1995 dati particolarmente sconsolanti: si stimava l'esistenza di non più di 1.000 istituzioni, di cui solo il 5% classificabili come «fondazioni di erogazione pure»; il 60% delle fondazioni era dotato di un patrimonio inferiore ai 500.000 euro e ben il 90% ne aveva meno di 5 milioni; il 75% delle fondazioni spendeva annualmente meno di 250.000 euro; oltre il 50% non aveva alcun dipendente. Ne emergeva l'immagine di un universo di enti in via di estinzione, con patrimoni modesti e attività poco significativa, che – in più – per finanziarsi doveva ricorrere alla raccolta di donazioni o alla vendita dei servizi che produceva nel campo dell'istruzione, del welfare e della cultura. Il modesto impatto delle fondazioni nella vita sociale italiana si sommava a un elemento che in qualche modo può anche concorrere a spiegarlo: una legislazione e una «cultura» avverse a queste organizzazioni. Il Codice civile italiano, di impronta napoleonica e approvato prima della Costituzione repubblicana, risentiva infatti (e ancora risente) dell'avversione ai corpi intermedi tipica dell'illuminismo francese. Nel contempo, una cultura molto orientata a interpretare il «bene comune» come luogo di azione esclusivo delle amministrazioni pubbliche, portava a sospettare di ogni organismo privato che agisse con finalità di interesse collettivo, specie se l'organismo poteva essere caratterizzato – come le fondazioni – da dinamiche di governo non necessariamente partecipative. È solo dopo la metà degli anni Novanta che il clima cambia e che le fondazioni tornano a essere un istituto interessante. Il loro numero cresce (se ne stimano oggi circa 4.500), l'opinione pubblica si rende conto della loro esistenza e anche il legislatore assume un atteggiamento complessivamente più favorevole, con alcune riforme che tendono a ridurre i vincoli all'esistenza di queste organizzazioni. Nascono così nuove fondazioni private, di impresa, comunitarie e di partecipazione, in un'esplosione di modelli che può autorizzare – in un certo senso – a parlare addirittura di un «fenomeno» o di una «moda». Forse si può dunque affermare che proprio la trasformazione delle casse di risparmio e degli istituti di credito di diritto pubblico e la «rinascita» delle fondazioni di origine bancaria segna ed evidenzia un cambiamento più generale che proprio in quegli anni si compie nel mondo delle fondazioni in Italia: un cambiamento che mostra come un istituto a lungo negletto possa mostrarsi utile a un sistema economico e sociale che sta ridiscutendo il proprio assetto e le modalità in cui operano le amministrazioni pubbliche, le imprese e il terzo settore. Nell'entusiasmo del momento, lo strumento delle fondazioni venne utilizzato talvolta anche per finalità inusuali e che difficilmente risulterebbero comprensibili a un osservatore anglosassone; sono infatti numerose le occasioni in cui questo istituto è stato sfruttato per favorire una gestione più agile di enti o istituzioni pubbliche, come nel caso delle Ipab, degli enti lirici o delle moltissime fondazioni di partecipazione, nate per gestire strutture pubbliche o semipubbliche (musei, scuole ecc.). Sono tuttavia numerose le nuove fondazioni nate in modo assai simile a quelle che si trovano nel mondo anglosassone e nel resto d'Europa, grazie a donazioni di privati – singoli o in gruppo, come nel caso delle fondazioni comunitarie – o di imprese.

2. La ripresa di attenzione verso le fondazioni (ma in generale verso tutte le organizzazioni del terzo settore) può essere indicativa degli interrogativi (e delle prime risposte) che attraversavano una società, come quella italiana, che proprio in quegli anni iniziava a ridefinire gli assetti del proprio sistema di protezione sociale e di rappresentanza degli interessi.

Le difficoltà sperimentate dal modello di *welfare* «tutto-pubblico» di cui il paese si era dotato – soprattutto per quel che riguarda il finanziamento mediante imposte e la qualità dei servizi erogati – favorivano una maggiore attenzione verso quel tessuto di «enti e istituzioni intermedie», di organizzazioni della società civile e del settore *nonprofit* che assumeva sempre più rilievo nella produzione di beni e servizi di interesse collettivo. Al contempo, la crisi del sistema di rappresentanza dei partiti (culminata con tangentopoli) apriva lo spazio a nuovi meccanismi di rappresentanza degli interessi, a nuove forme della democrazia e della partecipazione, di cui le organizzazioni del terzo settore rappresentavano un elemento importante.

Fondazioni, associazioni e cooperative sociali assumevano dunque le caratteristiche di vere e proprie infrastrutture sociali di una società pluralista che non poteva più essere governata esclusivamente attraverso i partiti e le istituzioni espressione della democrazia rappresentativa e che, pertanto, assumeva caratteri di sempre maggiore complessità.

Anche la «trasformazione» delle Casse di risparmio e la rinascita delle fondazioni di origine bancaria – avviata nel 1991 dalla legge Amato – si inserisce dunque in questo flusso culturale che crea una forte discontinuità con il passato recente, prendendo le mosse dalla trasformazione delle banche in società per azioni, nell'ambito del più generale processo di alleggerimento e riduzione della presenza pubblica nell'economia.

E fu un processo laborioso: la trasformazione in società per azioni delle banche, in precedenza soggetti pubblici sottoposti, come tutto il settore bancario, a una penetrante disciplina pubblicistica e a una forte capacità di indirizzo governativo, portò con sé, infatti, il problema dell'identificazione di un azionista che fosse capace di operare secondo una logica economica e di massimizzare le risorse disponibili. A questa necessità si diede risposta operando una scissione fra ente conferente e azienda bancaria conferita, creando, agli inizi degli anni Novanta, con la legge 30 luglio 1990, n. 218 («Disposizioni in materia di ristrutturazione e integrazione patrimoniale degli istituti di credito di diritto pubblico»), due figure soggettive distinte: da un lato, l'azienda bancaria scorporata e trasformata in società per azioni; dall'altro, gli enti conferenti l'azienda, trasformati in enti pubblici *holding* titolari dell'intero pacchetto azionario conferito. Ma la figura dell'ente pubblico *holding* si rivelò, però, ben presto inadeguata sia alle esigenze del settore creditizio, sia alla necessità, derivante proprio dalla storia di quei soggetti, di tenere stretto il collegamento con l'utilità sociale e lo sviluppo delle comunità e collettività di riferimento. Di qui la decisione di modificare in profondità il modello organizzativo di riferimento, abbandonando il modello dell'ente pubblico e valorizzando, invece, il modello della fondazione.

A questa scelta si è dato corpo con la legge 23 dicembre 1998, n. 461 (contenente la «Delega al Governo per il riordino della disciplina civilistica e fiscale degli enti conferenti di cui all'art. 11, comma 1, del decreto legislativo 20 novembre 1990 n. 356 e della disciplina fiscale delle operazioni di ristrutturazione bancaria»), attuata poi con il decreto legislativo 17 maggio 1999 n. 153 (contenente la «Disciplina civilistica e fiscale degli enti conferenti di cui all'art. 11, comma 1 del decreto legislativo 20 novembre 1990 n. 356 e disciplina fiscale delle operazioni di ristrutturazione bancaria, a norma della legge 23 dicembre 1998 n. 461»), che ha comportato la trasformazione degli enti conferenti in fondazioni.

Il decreto delegato si apre con una norma generale di grande rilevanza, secondo la quale «le fondazioni sono persone giuridiche private senza fine di lucro, dotate di piena autonomia statutaria e gestionale. Perseguono esclusivamente scopi di utilità sociale e di promozione dello sviluppo economico, secondo quanto previsto dai rispettivi statuti». Si tratta di una norma che ancora oggi regge l'assetto di fondo del sistema delle fondazioni bancarie e che comporta il definitivo passaggio dal regime di diritto pubblico all'ordinamento civile, come in seguito avrà modo di confermare, con la sua autorità, la Corte Costituzionale.

3. Nel processo di riscoperta delle fondazioni, al quale abbiamo accennato in apertura, le fondazioni di origine bancaria mostrano, oltre agli aspetti già indicati, alcune peculiarità tutte italiane.

Alcune di esse hanno risvolti controversi, che distinguono le fondazioni di origine bancaria entro il panorama della fondazioni di erogazione attive a livello mondiale; infatti, mentre la gran parte delle fondazioni *grant-making* internazio-

nali nasce come esito di una donazione individuale e di un patrimonio privato, le fondazioni di origine bancaria sono fondazioni private «nate per decreto pubblico», un'origine che certamente non ha contribuito a generare chiarezza rispetto alla missione ed al ruolo che le stesse possono svolgere entro la società in cui operano.

Altri risvolti sono invece chiaramente positivi. E infatti facile vedere come il nostro paese – quasi completamente privo di fondazioni di erogazione – grazie alle fondazioni di origine bancaria si trovi all'improvviso dotato di un insieme di soggetti erogatori estremamente ampio, ricco e in grado di generare risorse significative da utilizzare per finalità di interesse comune; la nascita delle fondazioni di origine bancaria porta l'Italia nel gotha dei paesi ricchi di fondazioni erogative, consentendole di raggiungere livelli di assoluto primato, quasi al pari di Stati Uniti e Gran Bretagna.

Proprio l'unicità dell'occasione che si è presentata – per certi aspetti un po' casualmente, senza un chiaro disegno preordinato – induce a riflettere adeguatamente sulla missione e sul ruolo peculiare che le fondazioni di origine bancaria possono svolgere oggi nella nostra società, in un contesto che le vede spesso e maldestramente chiamate in causa per assolvere a compiti molto diversi tra loro: dal ripianamento (di fatto, anche se non formalmente) dei bilanci comunali alla costruzione di infrastrutture, dalla gestione dei sistemi sanitari, al sostegno dei beni culturali. Le fondazioni non possono certamente essere «un vestito per tutte le stagioni», ma offrono alcune opportunità peculiari, perché possono essere adatte a svolgere compiti che altre organizzazioni sociali (le amministrazioni pubbliche e le imprese in primo luogo) non sono in grado di svolgere correttamente. Prima di proseguire, però, nell'analisi del ruolo che appare ormai definito per le fondazioni di origine bancaria italiane, è necessario completare il ricordo del processo, reso tortuoso da interventi esterni, attraverso il quale esso si è affermato.

Come risulta anche dai lavori preparatori della legge delega e del decreto legislativo sopra citati, la nuova disciplina in materia di fondazioni di origine bancaria fu vista all'inizio come un primo passo verso un necessario aggiornamento e un'auspicata modernizzazione della disciplina civilistica in materia di fondazioni, pur dettandosi per le fondazioni bancarie alcune regole speciali, in ragione sia della debolezza della disciplina civilistica, sia delle esigenze specifiche delle trasformazioni del settore creditizio. La «specialità» della disciplina delle fondazioni di origine bancaria aveva due diverse ragioni: la prima si trovava proprio nell'origine bancaria, che portava con sé alcuni elementi tipici della disciplina pubblicistica del credito, anch'essa oggetto di un processo di trasformazione ancora in corso negli anni Novanta; la seconda trovava il suo fondamento, invece, nella necessità di disegnare un percorso graduale di approdo a un regime privatistico che veniva considerato esso stesso bisognoso di ammodernamento.

Va rammentato, peraltro, che la «specialità» aveva, nel disegno originario, un carattere transitorio: il decreto delegato prevedeva, infatti, che una volta che si fosse reciso definitivamente il legame con l'attività creditizia e si fosse, d'altra parte, completata l'entrata a regime della disciplina del terzo settore, con la costituzione dell'apposita autorità di vigilanza, anche le fondazioni di origine bancaria sarebbero rientrate a pieno titolo nella categoria degli enti *nonprofit*.

Va aggiunto che, mediante la qualificazione dei nuovi enti come fondazioni, disciplinate dal codice civile, il legislatore delegato ha voluto raggiungere almeno tre obiettivi: 1) assicurare l'indipendenza dei soggetti gestori di patrimoni molto ingenti; 2) favorire ulteriormente la dismissione delle partecipazioni di controllo nelle banche; 3) tenere conto, infine, della decisione della Corte costituzionale sulla legge Crispi del 1890 (giudicata costituzionalmente illegittima nella parte in cui aveva pubblicizzato le opere pie, cancellando e occultando la loro natura di soggetti della società civile) e considerare l'affinità fra la legge sulle opere pie e la legge sulle Casse di risparmio. Per questo l'articolo 2, comma 1 del d.lgs. n. 153/1999, statuisce che «Le fondazioni sono persone giuridiche private senza fine di lucro, dotate di piena autonomia statutaria e gestionale», e l'autonomia si articola su due elementi fondamentali: la capacità di darsi un proprio atto costitutivo, quale è lo statuto, e la capacità di darsi proprie regole di organizzazione e di funzionamento, in base alle quali si formi e si attui, nel quadro di fondo disegnato dallo statuto, la volontà del soggetto.

Il processo di privatizzazione che così si compiva era controbilanciato da una

serie di previsioni relative ai poteri di vigilanza – in materia di sana e prudente gestione, di interessi definiti negli statuti e di redditività del patrimonio – attribuiti transitoriamente al ministero del Tesoro (oggi ministero dell'Economia e delle Finanze), in attesa dell'istituzione dell'autorità di vigilanza sulle fondazioni e comunque sino a quando si fosse detenuta la partecipazione di controllo nella banca.

Questo equilibrio non fu rispettato dai successivi interventi legislativi e in particolare dalla legge finanziaria del 2001, con la quale si tentò di disegnare un nuovo assetto delle fondazioni di origine bancaria e di introdurre poteri di indirizzo e di direzione in capo a soggetti pubblici locali e nazionali che avrebbero ridotto a ben poca cosa l'autonomia in principio garantita. Quel tentativo diede luogo a un lungo contenzioso, concluso dalla Corte costituzionale che, chiamata a pronunciarsi sulla materia, pose con le sentenze n. 300 e n. 301 del 2003 alcuni punti fermi assai rilevanti, dei quali il legislatore dovrà comunque tenere conto in eventuali futuri interventi.

Le sentenze della Corte Costituzionale del 2003 hanno portato infatti ad accertare la natura privata delle fondazioni di origine bancaria e dunque l'impossibilità per l'amministrazione pubblica di imporre loro compiti e missioni esogenamente determinati; proprio questo fatto contribuisce però ad aumentare le responsabilità degli amministratori delle fondazioni di origine bancaria, che non possono più semplicemente percepirsi come rappresentanti di enti esterni o come distributori casuali di risorse, ma devono riflettere sempre più sul significato e sulle peculiarità dell'organizzazione che amministrano e dunque sul ruolo che essa può svolgere. È in questo contesto che diviene allora opportuno interrogarsi su quali compiti sia sensato che le fondazioni svolgano e da quali sia invece opportuno si astengano.

4. Ma prima vale la pena di rileggere le sentenze del 2003 della Corte costituzionale, innanzitutto perché definiscono con nettezza la collocazione delle fondazioni di origine bancaria e la loro natura. Quanto alla collocazione, la Corte ha escluso che le fondazioni appartengano ancora al settore creditizio e ha riconosciuto, invece, che è stato definitivamente reciso il «vincolo che in origine legava l'ente pubblico conferente e la società bancaria, e ha trasformato la natura giuridica del primo in quella di persona giuridica privata senza fine di lucro (art. 2, comma 1, del d. lgs. n. 153) della cui natura il controllo della società bancaria, o anche solo la partecipazione al suo capitale, non è più elemento caratterizzante». La Corte considera quindi compiuto quel processo di transizione e di trasformazione che, nell'intenzione del legislatore, doveva portare ed ha effettivamente portato alla sostituzione degli enti conferenti (pubblici) con le fondazioni (private). Si tratta di un'affermazione assai rilevante, anche per le conseguenze che comporta. Il compimento del processo di trasformazione è utilizzato, infatti, dalla Corte, per giungere alla qualificazione delle fondazioni come soggetti dell'ordinamento civile. La disciplina dell'ordinamento civile, attribuita alla potestà legislativa esclusiva dello Stato dall'articolo 117, comma 2 della Costituzione, comprende, naturalmente, la disciplina delle persone giuridiche di diritto privato. Di qui una prima importante conseguenza per definire il regime giuridico delle fondazioni: il quadro di riferimento normativo generale è dato dal Codice civile. Ed è rispetto a questo quadro che si potrà valutare la coerenza e la ragionevolezza di eventuali disposizioni speciali. Le disposizioni speciali vanno viste, allora come regole che dettano particolarità di esercizio dell'attività o dell'autonomia organizzativa, sempre però inserendosi in un quadro generale comune dettato dal codice civile.

Non sussiste, invece, un regime speciale in sé concluso e completo, che operi completamente in deroga rispetto al codice civile.

La Corte pone, poi, una seconda decisiva distinzione per quanto riguarda i compiti svolti dalle fondazioni. Nella sentenza si afferma, infatti, che i fini di utilità sociale perseguiti dalle fondazioni non possono in alcun modo essere assimilati a funzioni pubbliche, ma rientrano, invece, nei compiti tipici dei «soggetti dell'organizzazione delle libertà sociali» (sentenza n. 300/2003).

Emerge qui anche la dimensione costituzionale delle fondazioni, che proprio in quanto soggetti che contribuiscono all'organizzazione e allo sviluppo delle libertà sociali, partecipano di quel regime di libertà che la Costituzione garanti-

sce, tutela e promuove. Questa dimensione costituzionale trova una rispondenza anche nell'affermazione, all'articolo 118, comma 4, della Costituzione, del principio di sussidiarietà orizzontale, secondo il quale «Stato, Regioni, Città metropolitane e Comuni favoriscono l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli o associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale, sulla base del principio di sussidiarietà».

Si tratta di una dimensione costituzionale duplice. Per un verso, essa comporta che debba essere garantita l'autonomia delle fondazioni contro qualsiasi intervento, legislativo o amministrativo, volto ad incidere su quella stessa autonomia. Per altro verso, emerge il favore costituzionale per l'iniziativa privata volta allo svolgimento di attività di interesse generale, quale sicuramente è l'attività svolta dalle fondazioni. Da questa autorevole ricostruzione della Corte costituzionale, le fondazioni riemergono come soggetti dell'ordinamento civile, dotati di piena autonomia, sottoposti al controllo, ma non all'indirizzo, pubblico e collegati agli interessi e ai soggetti pubblici e privati della comunità di riferimento.

5. La riflessione sul ruolo delle fondazioni non può, allora, che partire dal riconoscimento delle loro peculiarità come organizzazioni, cioè dalla identificazione degli elementi che le differenziano dalle altre istituzioni tipiche dei sistemi economici e sociali dei paesi occidentali: le amministrazioni pubbliche, le imprese e le altre organizzazioni *nonprofit*.

In sintesi, si vuole qui argomentare la tesi secondo cui le fondazioni di erogazione (e le fondazioni di origine bancaria tra queste) – in virtù della loro peculiare natura di istituzioni private che perseguono finalità di utilità sociale sono in grado di svolgere ruoli e di compiere azioni che altre istituzioni sociali non sono invece adeguatamente attrezzate a compiere. Proprio questa caratteristica può giustificare l'esistenza di enti che, con la loro azione, consentono alla società ed al sistema economico di affrontare con maggiore ampiezza di strumenti oltre a quelli rappresentati dalle imprese e dalle amministrazioni pubbliche – alcuni problemi che influenzano grandemente la qualità della vita collettiva. Le fondazioni di origine bancaria sono enti peculiari: sono istituzioni private (al pari delle imprese), e pertanto sono sottratte alle regole della democrazia rappresentativa, ma – al contempo – sono istituzioni orientate al perseguimento di finalità di utilità sociale (al pari delle amministrazioni pubbliche), pertanto soggette ad un «vincolo di non distribuzione dei profitti». La loro natura privata consente alle fondazioni di origine bancaria di evitare alcune difficoltà e alcuni vincoli tipici della azione pubblica in campo economico e sociale. In primo luogo consente di attuare processi decisionali svincolati dall'esigenza del consenso raggiunto attraverso i meccanismi della rappresentanza elettorale.

Le istituzioni soggette alle regole della rappresentanza elettorale – come le amministrazioni pubbliche – tendono a produrre politiche che rispondono alle preferenze del cosiddetto «elettore mediano»; ciò le porta ad affrontare con maggiore difficoltà i problemi delle frange marginali della popolazione, poco pesanti dal punto di vista elettorale. Le fondazioni, libere dal vincolo del consenso raggiunto attraverso il meccanismo elettorale, possono invece permettersi di intraprendere con maggiore libertà alcune azioni che – nonostante la scarsa attenzione riscossa da parte del corpo elettorale – potrebbero essere assai importanti per risolvere alcuni problemi collettivi. In secondo luogo, la natura privata può consentire alle fondazioni di origine bancaria di agire con flessibilità e velocità maggiori di quelle della pubblica amministrazione, poiché svincola da logiche e procedure burocratiche. Infine, la loro natura privata libera le fondazioni dall'obbligo di attuare interventi che interessino necessariamente la totalità dei cittadini.

Non dovendo necessariamente intraprendere politiche che rispondono ai bisogni di ciascun individuo che si trovi in una specifica condizione oggettiva (o soggettiva), le fondazioni possono sperimentare con grande flessibilità nuove azioni e linee di intervento, possibilità spesso preclusa alle amministrazioni pubbliche. La natura di istituzioni private «orientate al perseguimento di finalità di utilità sociale» consente alle fondazioni di godere di alcuni vantaggi anche rispetto alle imprese private a fine di lucro. Infatti, nonostante la loro natura giuridica privata, le fondazioni sono soggetti privi di un proprietario, cioè di un soggetto cui spettano i redditi residuali generati dall'attività istituzionale. Ciò, unitamente al fatto

di potere vivere dei frutti del proprio patrimonio e di non dovere raccogliere annualmente i fondi necessari allo svolgimento delle proprie attività, consente alle fondazioni di adottare logiche di azione di lungo periodo, sostenendo interventi che – pur socialmente rilevanti – possono mostrare una redditività economica modesta o differita nel tempo; si tratta di un atteggiamento precluso ad ogni istituzione che debba dimostrare giorno per giorno ai proprietari il successo del proprio operato. Questi caratteri peculiari accomunano dunque e differenziano – allo stesso tempo – le fondazioni dalle altre istituzioni sociali: pur private perseguono finalità di interesse collettivo, pur votate all'interesse della collettività possono agire con la duttilità dell'organizzazione privata. Proprio da queste caratteristiche derivano chiare indicazioni in ordine alla funzione ed al ruolo che le fondazioni di origine bancaria possono rivestire nel nostro paese.

6. È innanzitutto chiaro che le fondazioni sprecherebbero le proprie opportunità e rinuncerebbero al ruolo sociale che sono meglio attrezzate a svolgere, se optassero per una pura azione di sostituzione dell'ente pubblico, destinando alle amministrazioni statali o locali le proprie risorse economiche, oppure sostituendosi alle amministrazioni stesse come finanziatore di iniziative di soggetti terzi. Bastano inoltre pochi ragionamenti per evidenziare come – oltre che inopportuno – sarebbe anche poco realistico pensare che le fondazioni di origine bancaria possano svolgere un ruolo sostitutivo dell'amministrazione pubblica. I conti non tornerebbero perché le risorse erogative che le fondazioni di origine bancaria possono mettere in campo annualmente sono solo una modestissima parte delle risorse spese dalle amministrazioni pubbliche in campo sociale, sanitario o culturale.

Dunque, l'idea delle fondazioni come «soggetti sostitutivi o integrativi dell'ente pubblico» non è credibile se confrontata con i numeri. Ma l'idea non tiene neppure dal punto di vista del «disegno istituzionale» del sistema sociale ed economico. Perché creare istituzioni formalmente autonome se poi esse si limitano a finanziare l'amministrazione pubblica? Perché sprecare risorse (organi, personale) se le fondazioni non fanno nulla di diverso dall'ente pubblico? Perché consentire alle amministrazioni pubbliche di gestire (attraverso istituzioni terze) risorse che si ridurrebbero ad essere «fondi fuori bilancio», con evidenti problemi dal punto di vista della trasparenza gestionale e della *accountability*?

Non è neppure il caso di soffermarsi sulla inopportunità per le fondazioni di svolgere un ruolo sostitutivo delle imprese a fine di lucro nella produzione di beni e servizi destinabili alla vendita e per i quali esistano disponibilità a pagare da parte dei consumatori, assenza di potere di mercato da parte delle imprese, libertà di entrata nei mercati e perfetta informazione.

Il vincolo di non distribuzione dei profitti (e dunque il venir meno degli incentivi alla efficienza) e la non contendibilità delle fondazioni (e dunque l'impossibilità per il mercato di sanzionare eventuali inefficienze attraverso il mercato della proprietà) mal si concilierebbero con i requisiti necessari al raggiungimento dei risultati di efficienza economica che sono tipici dei mercati caratterizzati da condizioni di concorrenza perfetta.

Se la sostituzione del mercato o dello stato, o lo svolgimento di ruoli ancillari a questi ultimi, come semplice distributore di erogazioni a fondo perduto, mal si conciliano con la natura delle fondazioni di origine bancaria, è opportuno che queste ultime svolgano ruoli per i quali sono insostituibili, compiendo azioni che né le amministrazioni pubbliche né il mercato possono attuare agevolmente. Su due di queste ci si può in particolare soffermare: 1) il sostegno della innovazione sociale nelle azioni e nelle politiche (private e pubbliche) finalizzate al raggiungimento di obiettivi di pubblica utilità a sostegno dello sviluppo del paese; 2) il ruolo di «catalizzatore» degli attori e delle risorse esistenti in un territorio, cioè del soggetto che contribuisce a «fare sistema» a livello locale. Si tratta, per certi aspetti, di due funzioni strettamente connesse.

Sostenere l'innovazione sociale significa svolgere quel ruolo e quella funzione che sono state variamente denominate come «effetto dimostrativo» (Martini, 1999), «merchant banking sociale» (Barbetta, 2000), «creative foundation» (Anheier e Leat, 2002) o «venture philanthropy» (Bishop, 2006).

L'opportunità di svolgere questo ruolo deriva dalla natura stessa delle fondazioni di origine bancaria: esse possono infatti permettersi di sperimentare azioni po-

tenzialmente benefiche, ma con ritorni incerti e rischiosi, che difficilmente sarebbero «alla portata» sia delle amministrazioni pubbliche – sempre soggette al vaglio di elettori poco propensi a perdonare l'uso di risorse pubbliche derivate dalla tassazione per sostenere azioni che potrebbero rivelarsi infruttuose – che delle imprese, attente quasi esclusivamente ai ritorni economici di breve periodo. Oltre a ciò, la ricca dotazione patrimoniale e la natura di «soggetto terzo», che non persegue finalità proprie ma mette le proprie risorse (economiche ed umane) a disposizione di progetti di sviluppo, consente alle fondazioni di origine bancaria di svolgere un ulteriore ruolo che difficilmente può essere esercitato dalle imprese private e che – paradossalmente – la stessa amministrazione pubblica esercita con difficoltà: il ruolo di «catalizzatore» degli attori e delle risorse esistenti in un territorio e del soggetto che contribuisce a «fare sistema» a livello locale. Svolgere il ruolo di innovatore sociale e di catalizzatore delle azioni di sviluppo di una comunità locale non credo significhi inventarsi il ruolo di attore economico territoriale, ma piuttosto comprendere fino in fondo quali sono i fattori rilevanti dello sviluppo di un territorio e quali, tra questi, possono essere meglio influenzati dall'azione delle fondazioni di origine bancaria.

7. Mi avvio a concludere. Parlando di che cosa influenzi lo sviluppo, in passato gli economisti hanno posto soprattutto l'accento sul ruolo del risparmio, sulla accumulazione di capitale fisico e sulla innovazione tecnologica (incorporata nello stesso capitale fisico) come fattori determinanti. In questa prospettiva, sarebbe dunque lo stock di capitale di un territorio a determinarne il livello di reddito; da qui le ricette di promozione dello sviluppo che passano attraverso grandi progetti ad alta intensità di capitale (le cattedrali nel deserto) finalizzati alla creazione di impianti produttivi.

Oggi la riflessione economica pone maggiore attenzione anche su altri fattori, ritenuti forse più importanti dei primi nel determinare lo sviluppo di un territorio.

Si sottolineano in particolare:

1. la qualità della amministrazione pubblica e dei processi di *governance* locale;
2. la qualità del capitale umano disponibile (i livelli formativi, la composizione della forza lavoro ecc.);
3. il livello di infrastrutturazione sociale di un territorio (l'esistenza di una società accogliente e partecipata, i livelli di sviluppo della società civile, la capacità di non sprecare e disperdere risorse umane grazie ad un sistema di *welfare* emancipativo e non solo risarcitorio).

Sui primi fattori che favoriscono lo sviluppo (risparmio, capitale fisico, innovazione tecnologica ecc.) i soggetti più attrezzati a operare sono sicuramente le imprese e le amministrazioni pubbliche. Le prime, guidate dalla logica del profitto e se operanti in contesti concorrenziali, sono in grado di produrre efficientemente i beni e i servizi necessari ad avviare e sostenere la crescita. Le seconde sono meglio attrezzate per garantire la produzione di tutti i «beni pubblici» necessari ad un corretto funzionamento dei mercati. Sui nuovi fattori cruciali per lo sviluppo economico – per i quali non esistono veri e propri mercati o per i quali i mercati presentano tipiche imperfezioni (basti pensare al cattivo funzionamento dei mercati nel caso dell'istruzione, della sanità o dell'assistenza) – le fondazioni di origine bancaria e il terzo settore possono avere un ruolo cruciale.

È in questi campi infatti – e non direttamente nello sviluppo di impresa – che le fondazioni di origine bancaria possono svolgere quel ruolo di «innovatore sociale» cui si è accennato in precedenza, sfruttando la propria peculiarità di operatore in grado di realizzare progetti di utilità sociale potenzialmente elevata ma rischiosi, destinati a generare benefici collettivi ma controversi.

L'idea è dunque quella secondo cui lo sviluppo richieda un amalgama di economia e società e presupponga processi complessi che riguardano insieme la cultura, la politica, l'economia e coinvolgono sia attori politici che non politici; in altre parole, le nuove condizioni dello sviluppo sollecitano di adottare una *governance* dei processi di organizzazione di economia e società a livello locale che richiede l'apporto di attori pubblici e privati, istituzioni amministrative, camere di commercio, organizzazioni e associazioni di rappresentanza degli interessi, associazioni culturali e di volontariato, imprese e università, enti di ricerca.

Questo è in linea con l'idea, affermata oggi più in generale, che le politiche pubbliche debbano essere attrezzate con il concorso di attori pubblici e privati, in grado

di garantire un sufficiente consenso e condizioni di successiva implementazione. In questo contesto, le fondazioni di origine bancaria possono entrare nel gioco dello sviluppo locale. In primo luogo perché sono in grado di destinare e investire risorse finanziarie nella società locale.

Si tratta evidentemente di una capacità e funzione finanziaria significativa, ma al tempo stesso si può osservare che le risorse a disposizione delle fondazioni non sono tali da costituirle come possibili soggetti sostitutivi o integrativi degli enti pubblici. È opportuno, allora, che le risorse siano orientate a impieghi che per quanto limitati, siano però strategici e specifici, nell'ambito di una visione dello sviluppo locale, nel duplice senso, sopra indicato, di promozione della crescita economica e delle condizioni di equità sociale.

8. Ma le fondazioni sono risorse importanti per le strategie di sviluppo locale in un altro senso, vale a dire per la loro capacità di *networking*. Si tratta della attività di messa in rete, ovvero di costruzione di reti di attori orientate allo sviluppo locale. Il *networking* consiste nel lavoro di legare assieme attori potenziali, nell'opera di convincimento a investimenti che si incrociano, in sintesi nella costruzione di attori collettivi di sviluppo. Si tratta di una funzione che anzitutto è attivata dalla *leadership* politica, la quale anzi si caratterizza oggi proprio per le capacità di promuovere reti di questo genere, in vista di un disegno relativamente condiviso dello sviluppo della società locale che promuove.

Tuttavia, il punto che deve essere sottolineato, è il ruolo importante che le fondazioni possono svolgere in questo lavoro di cucitura, segnalando e promuovendo le coerenze possibili, destinando capacità tecnica e finanziaria per strutturare le reti necessarie a raggiungere la sufficiente massa critica in uno specifico campo di azione, investendo anche direttamente su nodi strategici per chiudere una rete.

La capacità di *networking* è connessa al carattere «terzo» delle fondazioni, in quanto enti *nonprofit* e privati. Il valore di questa capacità non sempre è immediatamente visibile, ma è decisivo riconoscerlo: è legato alla reputazione acquisita nella comunità e alla relativa distanza dagli interessi in gioco nelle decisioni. Le fondazioni possono essere produttori importanti di quello che economisti e sociologi chiamano oggi «capitale sociale», vale a dire di reti stabili di interazione cooperativa fra attori diversi dello sviluppo locale.

Svolgere il ruolo di «innovatore sociale» non significa dunque adottare strategie erogative eccentriche e inusuali, ma piuttosto comprendere fino in fondo che – anche se le risorse di una fondazione non sono ragionevolmente in grado di risolvere nessuno dei problemi che una comunità locale si trova ad affrontare – nondimeno esse possono essere sufficienti per svolgere «azioni dimostrative», cioè per mostrare come i problemi stessi possano essere affrontati con strumenti e *policies* più efficaci e/o meno costose di quelle utilizzate sinora.

La fondazione dunque non «risolve problemi» ma può «mostrare come i problemi possono essere risolti meglio», affidando poi ai soggetti più indicati l'adozione su scala ampia delle soluzioni identificate. Il percorso tipico dell'innovatore sociale che svolge «azioni dimostrative» si muove in questa sequenza:

1. viene identificato un problema specifico;
2. si analizzano le risposte che i diversi attori hanno dato al problema, evidenziandone pregi e difetti;
3. si ipotizzano risposte alternative, caratterizzate da maggiore efficacia potenziale e minore costo;
4. si identificano soggetti in grado di sperimentare su scala limitata le soluzioni ipotizzate;
5. si disegnano congiuntamente gli interventi necessari;
6. si sostiene (finanziariamente e operativamente) la sperimentazione delle soluzioni;
7. si monitorano e verificano i risultati ottenuti;
8. se gli esiti sono favorevoli, si diffonde l'azione.

L'innovatore sociale è dunque un soggetto molto pragmatico, poco ideologico: vede un problema, si chiede come affrontarlo meglio, sperimenta una soluzione e si prende il rischio di verificarne l'efficacia. È il ruolo che svolgono le migliori fondazioni in giro per il mondo; non si limitano ad essere elemosinieri, sono attori del cambiamento, soggetti attivi delle politiche sociali, culturali, dell'istruzione, dell'ambiente. È un ruolo che in Italia non svolge nessuno, ma di cui c'è grandissimo bisogno.

Da noi le politiche non si sperimentano e soprattutto i loro esiti non si valutano: ci si limita a dividersi ideologicamente, completamente insensibili e disinteressati ad autentiche analisi degli esiti (basti pensare alle politiche per il mercato del lavoro – dalla legge Biagi all'inserimento obbligatorio dei disabili, a quelle per il reddito minimo, a quelle sugli enti lirici: chi sa se essi vanno meglio o peggio dopo la trasformazione in fondazioni?). Si tratta di strategie e di modi di operare che non sono esclusivamente alla portata di grandi fondazioni; l'innovazione vera, profonda ed efficace è quella che con pochi soldi ottiene grandi risultati.

Svolgere il ruolo dell'innovatore sociale che sperimenta «effetti dimostrativi» richiede però l'adozione di una precisa strategia operativa, non può essere l'esito di una realizzazione casuale. Una strategia di questo tipo richiede una precisa definizione di obiettivi focalizzati, l'identificazione di strategie adatte e l'adozione di strumenti operativi idonei, così da togliere la fondazione dallo scomodo ruolo del *bancomat* cui si rivolgono enti e organizzazioni locali per ogni tipo di esigenza.

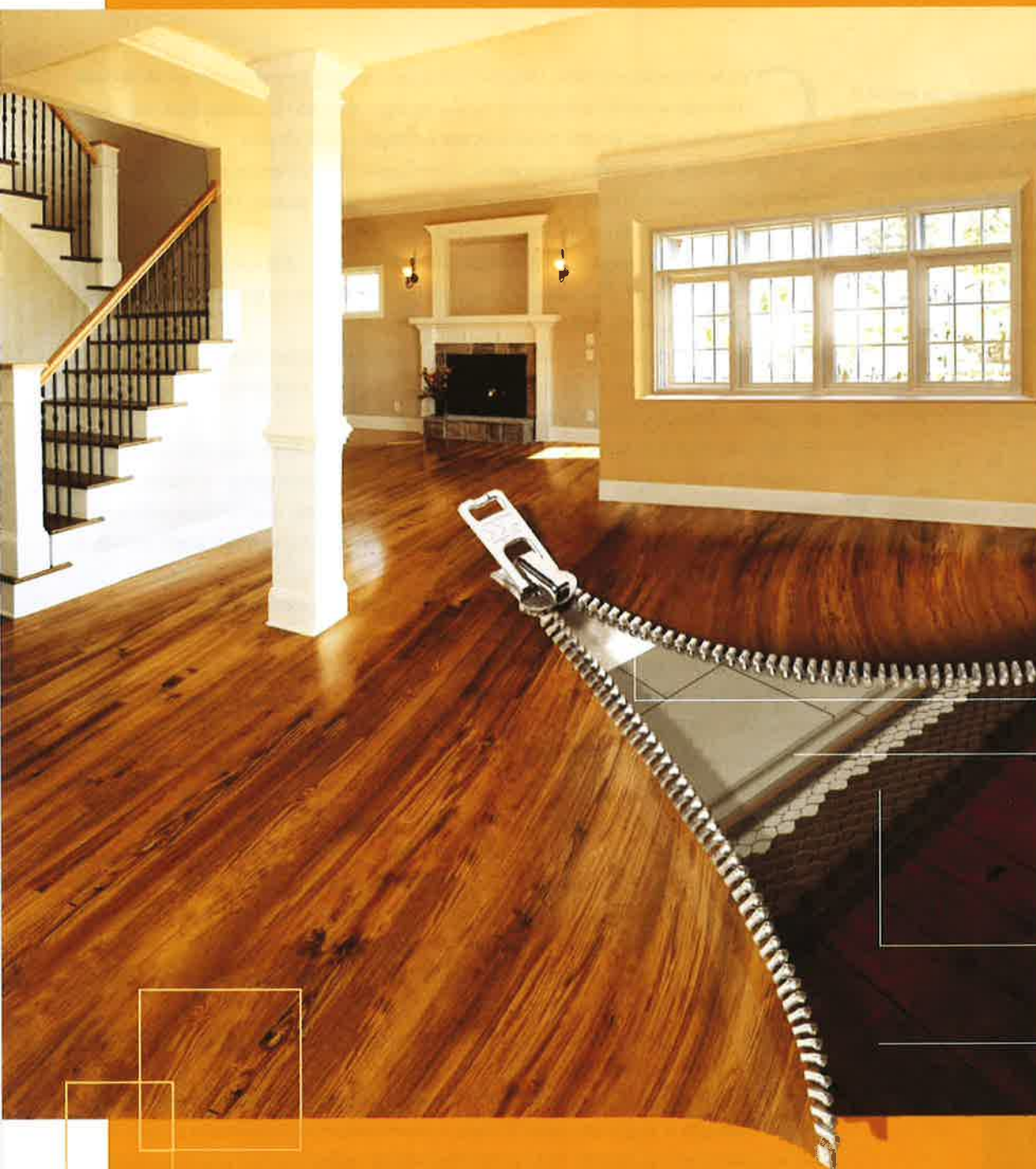
In altri termini, agire come innovatore sociale pone una grande responsabilità sugli amministratori perché li obbliga ad analizzare problemi, effettuare scelte, identificare strumenti e interlocutori, prendere rischi (se tutto va bene vuol dire che non si è abbastanza innovativi) svolgendo un ruolo attivo entro la comunità in cui opera, senza limitarsi a dire «sì» o «no» a richieste di contributo.

È dunque una scelta che richiede molto. In particolare, molta produzione di idee, molta capacità di ascolto, molta capacità di fare lavorare insieme realtà diverse. Perché è importante mettere insieme i soldi, risorsa sempre scarsa nel nostro paese, ma più importante è far convergere le volontà, le esperienze, le sensibilità, quindi le persone, le associazioni, gli enti, le aziende.

9. Le analisi che ho qui raccolto e le conclusioni alle quali sono giunto non sarebbero state possibili se nel corso degli ultimi dieci anni non mi fossi occupato, prima come segretario generale e poi come presidente, dell'attività di una fondazione di origine bancaria come la Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo. In essa ho visto crescere, anno dopo anno, proprio questa capacità di promuovere l'attività di rete sul territorio, mettendo a frutto una crescente capacità di ascolto e innestando su di essa la capacità di produrre idee. E ho visto svilupparsi, con gradualità ma anche con sicurezza, quel ruolo di sperimentazione delle risposte emancipative al disagio che è caratteristica dell'innovatore sociale. Ciò è avvenuto in particolare nei settori dell'istruzione, della ricerca scientifica e tecnologica, della sanità, e in quello specifico del sostegno alle categorie deboli, oltre che nel vasto settore delle arti e della conservazione dei beni culturali, storici e artistici.

Non è un caso che, in virtù di questa attività e delle erogazioni crescenti nel tempo, nel corso di questi anni questa Fondazione sia stata riportata al centro del dibattito anche sul territorio, così come il tema generale delle fondazioni di origine bancaria è stata portata al centro del dibattito e del cambiamento nel paese. Ma è evidente che non si può svolgere efficacemente il ruolo dell'innovatore sociale, se non si accetta che sia la società, che su questo territorio vive, ad esercitare un sistema di controllo totale di questo stesso ruolo. Anche ciò lo dico sulla base della esperienza condotta nella Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, che ha identificato da alcuni anni ormai questo strumento di controllo nel suo Bilancio Sociale. I controllori del ruolo di innovazione sociale della fondazione sono i suoi *stakeholder*, i «portatori di interessi» con i quali essa si confronta nel corso della sua attività: enti locali e cooperative sociali, scuole e parrocchie, associazioni e aziende sanitarie, atenei e centri di ricerca. Sono tutte realtà con le quali la Fondazione non potrebbe avere un rapporto libero e fecondo se non avesse conservato la propria piena autonomia. A questo proposito, anche il tortuoso percorso che ha portato all'attuale definizione del ruolo e della natura delle fondazioni di origine bancaria, e il successo del ricorso alla Corte costituzionale, mostrano che anche l'innovazione sociale deve trovare nel diritto un ancoraggio sicuro, che tuteli la sua attività creativa e garantisca la conservazione delle risorse che a questa innovazione sono indispensabili.

Non c'è innovazione senza libertà, né può esistere una società civile prospera e attiva senza un diritto che riconosce il ruolo decisivo dell'organizzazione e dello sviluppo delle libertà sociali e del libero dispiegarsi dell'iniziativa privata anche nello svolgimento di attività di interesse generale. •



Il sistema è particolarmente adatto per elevate richieste di isolamento acustico.

Inoltre le lastre FERMACELL sono utilizzate anche in presenza di sistemi di riscaldamento radiante a pavimento, come strato di distribuzione dei carichi, a supporto del rivestimento finale del pavimento.



strato desolidificante

Lastre in gessofibra FERMACELL preaccoppiate per sottofondi

Riempimento granulare pesante FERMACELL con struttura a nido d'ape

Assito di soletto su struttura di legno

Sistemi di sottofondo con gessofibra FERMACELL

Guarda cosa c'è sotto un buon pavimento!

Per informazioni contattare:

GioloCenter s.r.l.

Via delle Industrie, 30
35020 Albignasego (PD)
Telefono 049-86 25 564 Fax 049- 86 28 056
Mail: davide@giolocenter.it
www.giolocenter.it

Xella

Sistemi di costruzione a secco Srl
via Vespucci 47,
24050 Grassano (BG)
Tel 035-4522448 Fax 035-3843941
www.fermacell.it

xella
Neues Bauen

Poco prima del Natale scorso un amico e collega, il professor Adriano Giovannelli, rettore dell'Università di Genova, mi ha inviato questo scritto che ho trovato delizioso, denso com'è di richiami al passato che io stesso ho vissuto dalla parte «più difficile» ma certamente «più fertile» per la sua potenzialità tutta da cogliere, con quell'impegno che ogni giovane dovrebbe porre come base del proprio fare.

Ho pensato di proporlo, anche se un po' in ritardo rispetto a «alle feste», ai lettori di Galileo.

Enzo Siviero

C'erano una volta «le feste», cinquant'anni fa (un segmento temporale percepibile in modo differente secondo la direzione in cui si guarda). Il mondo era abbastanza lontano da quello che oggi i giovani conoscono; non era migliore, solo diverso.

Se le feste di fine anno erano forse attese con maggiore impazienza, precipitavano con eguale velocità verso il carbone di zucchero deposto nella calzettina. I doni erano semplici e spesso miseri, ma non finivano subito nel dimenticatoio.

Nella notte più magica i genitori ti imbottivano ben bene di calda carta straccia, sotto gli indumenti, prima del tuffo nelle vie quasi buie di Genova, dove passavano solo poche vespe e rari benestanti in 600.

Al ritorno dalla messa di mezzanotte l'alone delle candele e del misterioso incenso era presto cancellato dal profumo umido della «cima», lasciata a raffreddare sotto un tagliere, appesantito con il vocabolario e il ferro da stiro.

Se, fino alla vigilia, si faceva notare la presenza inconsueta di un cappone, tenuto a ingrassare sotto il lavandino di marmo, ancora per qualche giorno dopo il Natale la casa restava ingombra delle schiere compatte di impettiti ravioli, disposti con militaresca geometria sulle assi che erano state collocate ovunque, dalla sommità degli armadi ai letti momentaneamente inutilizzati.

Non esistevano ancora i negozi di pasta fresca e pochissimi potevano concedersi il lusso del rosticciere o il ristorante. La cucina era per lo più regionale e, in una città piena di immigrati, le famiglie del sud faticavano ancora a trovare gli ingredienti necessari a riaffermare la loro identità gastronomica. Per fortuna arrivava sempre qualche parente dal meridione, con le buone cose avventurosamente impacchettate nella valigia di cartone, per consentire a una famiglia «mista», come la mia, di celebrare a tavola interminabili riti multiculturali.

Il paesino di cartone, tanto simile a un villaggio delle montagne liguri, trionfava ovunque, al centro della casa. Era stato costruito, con eccitazione, ben prima delle feste, attorno alla grotta col suo sorridente *niño*. I genitori faticavano a frenare i figli, che proprio non ce la facevano ad attendere l'Epifania per aggiungere alle statuine i re magi, con i loro turbanti e i dromedari, quasi scalpitanti per raggiungere la coppia di fatto formata dal bue e l'asinello, introducendo nella sacra rappresentazione un'ingenua goccia di esotismo, che allora sembrava persino arida.

L'albero di Natale non si usava o, se affiancava il presepe, era decorato di cose povere e fantasiose, rivestite con la stagnola dei cioccolatini.

In periodi di *büra*, quando tutto, dai fumetti ai film di Totò, raccontava la storia di affamati, le famiglie si sfogavano sotto le feste, consumando la tredicesima in cibarie, troppo voracemente ingurgitate, con i prevedibili effetti collaterali. Sui salumi piccanti e i torroni (non sull'anidride carbonica) si concentrava, a quel tempo, il sospetto di poterti causare un «riscaldamento globale».

Se avessi immaginato che, decenni dopo, avrei scritto sui quotidiani, forse allora avrei guardato con maggiore rispetto quei rettangolini di giornale infilzati su un chiodo arrugginito in un luogo privatissimo. A quei tempi non si era ancora diffusa la morbida invenzione che, in seguito, si sarebbe rivelata più temibile per la stampa dello stesso tubo catodico.

I ritagli di giornale consentivano di meditare, in modo certo frammentario e irriverente, ma assorto, su quello che si era udito nei giorni precedenti, intorno alle vicende del tempo e ai loro protagonisti, che all'ombra della Lanterna allora si chiamavano Pertusio o Siri e, nella penisola, Gronchi, Togliatti o Guareschi.



Adriano Giovannelli è il Pro Rettore dell'Università degli Studi di Genova, insegna Diritto Costituzionale comparato ed europeo presso la Facoltà di Scienze Politiche, dove è stato Direttore del Dipartimento di Ricerche Europee e Preside. Dal 1998 è esperto valutatore dei programmi di ricerca dell'Unione europea. Ha svolto conferenze e ha organizzato dibattiti sui temi della democrazia, del diritto e dell'informazione, con Capi di Stato e leader politici mondiali.

Oggetto di particolare commozione erano, in quelle settimane, le immagini della cagnetta Laika, sparsa in un infinito senza ritorno. Durante le feste, per i genitori era difficile tenere a casa i figli del *baby boom* post bellico che, snobbando i compiti delle vacanze, sciamavano per il luna park della Foce, liberi dell'umiliante grembiolino. Per i maschi era nero, a pudica copertura delle macchie prodotte dalla diabolica sinergia tra il pennino, il calamaio e la carta assorbente, che il compagno di banco *pucciava* inesorabile nell'inchiostro, versato da un impassibile bidello, con l'ormai dimenticato *pirone*.

I liceali erano ancora pochi e gli studenti universitari rari come le mosche bianche. I goliardi (increduli dell'impegno parlamentare che, all'inizio del 1958, avrebbe prodotto la legge Merlin) non avevano ancora l'aria di reduci o di sopravvissuti, giunti fra noi da un lontano giurassico culturale. A Balbi, gli uscieri dell'Ateneo stoppavano ancora la foga didattica dei professori, interrompendo le loro lezioni con un perentorio «finis».

Non c'era il PC, ma c'era il PCI; niente CD, tantissimi DC. Internet non era stato neppure immaginato (ma cosa ben più tragica non era stata creata neanche la geniale Nutella).

La famiglie si riunivano, alla sera, intorno alla radio, che veniva talvolta ascoltata al buio, nel calduccio del lettone ed era capace di suggestioni incredibili.

Nelle abitazioni dei comuni mortali la televisione non c'era. Se i bar potevano permettersi tale diavoleria, a Genova erano piccoli.

D'estate i loro tavolini dilagavano all'aperto, ma d'inverno si doveva andare nei pochi cinema dotati di teleschermo che, dopo il film, già ci consentivano di guardare, in bianco e nero, l'immarchescibile Mike (ancora non indiziato di un futuro da «honoris causa»).

Nelle case si accumulavano vasellame sbracciato (ancora non si usava la plastica) e mobili rotti, per un lancio liberatorio, sulla strada allora popolata di gatti. Era un'estrema, voluta trasgressione, ma era l'unica, in un'epoca in cui il capodanno aveva ancora una dimensione familiare o al massimo condominiale, che risucchiava persino la maggioranza dei *single*; quei pochi che non partecipavano festeggiavano in modo assai morigerato (forse perché vivevano nei conventi?).

Anche l'autorevole organo della Walt Disney, proponendoci l'incredibile parentesi di un Donald Duck fortunato, cercava di dirci rassicurante che il 1957 era un anno positivo per tutti quelli che oggi chiamiamo «gli sfigati» (parola che a quei tempi non esisteva). Se ci ripenso mi viene in mente che, sentendomi un po' Paperino, ho trovato conferma in questa prospettiva ottimistica perché, nel 1957, la scuola mi ha donato un impreveduto giorno di festa, anche se nessuno in classe ha tentato di spiegarne la ragione: si avviava, col Trattato di Roma, il lungo cammino dell'Europa.

Non era certo in grado di intuire il rilievo e le conseguenze di questo evento e d'altronde ero tutto concentrato sul fatto che avevo compiuto dieci anni. Era una svolta importante, anche se avrei dovuto continuare a battermi con l'italiano e ad arrampicarmi sui congiuntivi (ancora non soggetti al rischio di estinzione).

Mezzo secolo fa non sapevo cosa fosse la nostalgia, né era stata coniata la formula del *gap* generazionale. L'unica briciola di inglese che sapevo era solo: *the end*. •

1957

7 gennaio, Algeria: le truppe francesi guidate dal generale Massu assiedono l'Algeria per fronteggiare il Fronte di liberazione nazionale algerino

6 febbraio, Italia: al congresso del Partito Socialista Italiano il segretario, Pietro Nenni annuncia l'avvicinamento al PSDI di Giuseppe Saragat e la fine della collaborazione con il PCI di Palmiro Togliatti

15 febbraio, URSS: Andrej Andreevi Gromyko è il nuovo Ministro degli Esteri

6 marzo, il Ghana è il primo stato dell'Africa occidentale a ottenere l'indipendenza

25 marzo, Roma: Sei paesi europei firmano il Trattato di Roma, istitutivo delle Comunità Economiche Europee (Cee) e Comunità Europea dell'Energia Atomica (Euratom): Italia, Francia, Germania, Belgio, Paesi Bassi, Lussemburgo

Aprile

• **Egitto:** riapre il Canale di Suez

• **13 aprile, Milano:** apre il primo punto di grande distribuzione organizzata, Supermarkets Italiani Spa

6 maggio, il governo Segni si dimette. Gli succederà un governo monocolore guidato da Adone Zoli

Giugno

• **Urss:** tentativo fallito di destituire dalla carica di segretario del Pcus, Nikita Kruscev

• **Egitto - l'Unione Sovietica** invia sommergibili nel Canale di Suez

• **Italia, pubblicato dalle edizioni Feltrinelli** il romanzo *Il Dottor Zivago* di Boris Pasternak

15 giugno: Viene fondata l'Università della tecnologia di Eindhoven

Luglio

• **4 luglio, Italia:** presentata sul mercato automobilistico la Fiat 500

12 luglio: il principe Karim diventa Aga Khan IV, capo spirituale di 20 milioni di musulmani ismailiti

• **Italia:** per i fatti d'Ungheria si dimette dal Partito Comunista Italiano un probabile successore di Palmiro Togliatti alla segreteria, Antonio Giolitti

12 settembre: Enrico Mattei conclude con lo scià Reza Pahlavi un accordo per lo sfruttamento dei giacimenti petroliferi iraniani

24 settembre: a Little Rock (Arkansas) una folla di cittadini respinge nove bambini di colore da una scuola pubblica. Il presidente Eisenhower invia mille paracadutisti sul posto per far rispettare la legge

4 ottobre, Unione Sovietica: lancio dello Sputnik 1, primo satellite artificiale della storia

3 novembre - Unione Sovietica: Lancio nello spazio dello Sputnik 2, con a bordo la cagnetta Laika

19 dicembre: la Nato decide di installare basi missilistiche in Europa

Da: wikipedia.org



Laika



25 Marzo 1957: Firma del Trattato di Roma



Palazzina d'angolo tra via Belludi e via Donatello

Progettista: Francesco Mansutti, ingegnere

Emilio Bucciarelli
Anna Mazzucato

Con questo contributo degli studenti Bucciarelli e Mazzucato dedicato all'edificio costruito da Mansutti all'angolo tra via Belludi e via Donatello, riprendiamo la pubblicazione degli studi elaborati nell'ambito dell'attività didattica del laboratorio annesso al corso di Storia dell'Architettura contemporanea del DAUR. Nei numeri precedenti sono già stati pubblicati i contributi relativi alle docce pubbliche e al cimitero monumentale di Padova. Si presenta invece qui uno dei casi analizzati nell'ambito delle esercitazioni di laboratorio dedicate ai modi dell'abitare. Ricordiamo come gli studenti siano invitati a confrontarsi con una serie di temi individuati come nodali per la storia della città di Padova tra '800 e '900. L'obiettivo sotteso alla serie di incontri in cui il laboratorio si articola è quello di definire un metodo che contribuisca all'elaborazione di una diagnostica preliminare, indispensabile per la verifica relativa a edifici e a situazioni territoriali. Viene perciò richiesta un'adeguata conoscenza delle fonti primarie e secondarie, lette criticamente, e progressivamente incrociate, siano esse grafiche (disegni di progetto, di rilievo, cartografia storica e iconografia urbana) o scritte: elementi necessari alla ricostruzione della vicenda storica relativa a qualunque ambito di studio, tanto a scala edilizia quanto urbana. G.M.

*Uno sguardo sulla città:
Padova tra Ottocento
e Novecento*
Laboratorio di Storia
e Analisi dei Beni
Architettonici

Università degli Studi
di Padova/DAUR

Responsabile
prof. Giuliana Mazzi

con la collaborazione
di Elena Svaldiz
e Stefano Zaggia



Prato della Valle prima e dopo l'apertura di via Falconetto, foto in b/n, Padova (Biblioteca Civica).

Palazzina tra via Belludi e via Donatello: dopo il 1925, foto in bianco e nero, Padova (Biblioteca Civica).

Padova, l'edificio tra via Donatello e via Belludi oggi: prospetto su via Belludi.



La ricerca

Francesco Mansutti si è laureato nel 1922 presso la Scuola di applicazione per ingegneri dell'Università di Padova. Ha ricevuto il titolo di architetto per «meriti particolari» nel 1927 e successivamente si è legato in un lungo sodalizio professionale con Gino Miozzo, durato fino al 1969, che lo porterà a realizzare opere di linguaggio prevalentemente razionalista. Nei primi anni della sua carriera ha realizzato, nel 1925, il progetto per la palazzina d'angolo tra via Donatello e via Falconetto, dal carattere eclettico. Su tale edificio la bibliografia è piuttosto scarsa. La nostra ricerca si è quindi focalizzata sullo studio dei disegni di progetto, conservati presso l'Archivio generale del Comune di Padova¹: il materiale d'archivio è stato analizzato dal punto di vista stilistico e tipologico in relazione alla manualistica dell'epoca, e successivamente in rapporto allo stato attuale. Particolare attenzione è stata rivolta all'operazione di apertura di via Falconetto, oggi via Belludi, che ci ha permesso di collocare la palazzina nel suo contesto storico e urbano.

Il contesto urbano

L'apertura di via Falconetto era prevista già nel piano stradale e poi edilizio del 1867-1873 ed è iniziata concretamente dalla seduta del Consiglio Comunale del 3 agosto 1921. Agevolata da numerosi provvedimenti emanati dall'amministrazione comunale, tale operazione ha portato all'abbattimento di edifici considerati vecchi e malsani e alla loro sostituzione attraverso una massiccia edificazione, che ha stravolto completamente la prospettiva sulla Basilica del Santo. Questa infatti si presenta ora in modo diretto e frontale per chi proviene da Prato della Valle² (figura 1), annullando «l'effetto sorpresa» per chi raggiungeva la piazza dopo aver attraversato i vicoli medievali prima esistenti. Proprio per questo motivo è stata presto considerata la «piccola via della Conciliazione padovana»³. I primi edifici vennero costruiti già nel 1922 e nel giugno del 1925 ha inizio la costruzione della palazzina in esame, per conto della Società Anonima Gestioni Fondiarie. Data la difficile conformazione del lotto e la sua posizione all'incrocio tra due strade, il progettista ha scelto di adattare il nuovo stabile alla rete viaria, assumendo in pianta una forma trapezoidale e in alzato tre prospetti principali, attribuendo una particolare attenzione nel rapporto del nuovo edificio con la viabilità.

Il progetto

Dall'analisi dell'elaborato originale e dal confronto con il manuale di Donghi⁴, usato nell'ambiente accademico del tempo, si è giunti a una serie di osservazioni e di ipotesi relative all'uso dei vani: un aspetto non specificato nelle tavole. Il piano terra è costituito dal portico su via Belludi, dal quale si accede a una serie di locali, probabilmente adibiti a esercizi commerciali o utilizzati come vani di servizio per gli appartamenti dei piani superiori. Su via Donatello, invece, sono presenti tre aperture: dalle due di dimensioni maggiori si accede a un locale forse destinato a magazzino per le attività commerciali, mentre da quella di dimensioni minori al vano scala. Le piante del primo e secondo piano sono identiche: dalla scala si accede a un disimpegno collegato di-

rettamente a un grande vano che si affaccia sul prospetto verso Prato della Valle, a due locali su via Belludi. Un vano di medie dimensioni e il piccolo bagno, entrambi con aperture sulla terrazza su via Donatello, completano il distributivo dei due livelli. Si può ipotizzare che, nel caso di una sola famiglia proprietaria, il primo piano fosse assegnato a locali di soggiorno, di servizio e per la servitù. Il secondo potrebbe essere stato riservato alla zona notte ed eventualmente studio. Un'altra ipotesi può essere la divisione dello stabile in due appartamenti separati di modeste dimensioni. Dall'osservazione dei prospetti, si è ipotizzato che il terzo livello, di cui non si possiede la pianta, fosse composto da ambienti di servizio, forse collegati a una terrazza. Una foto storica conservata presso la Biblioteca Civica⁵ testimonia che l'edificio è stato realizzato secondo il progetto originale. Il manufatto è stato successivamente modificato, in un periodo non precisato, con degli interventi che ne hanno trasformato in parte l'aspetto e la destinazione d'uso dei locali.

L'edificio

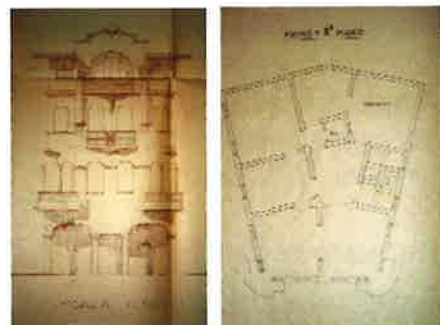
Attualmente la terrazza e i vani accessori sono stati sostituiti da un terzo piano, uguale a quello inferiore. Queste modifiche hanno portato alla perdita di parte delle decorazioni presenti soprattutto sul prospetto principale. Infatti dal disegno di progetto è possibile rilevare la presenza di una grande vetrata circolare, decorata con motivi geometrici e floreali di gusto *liberty*, e da due elementi verticali aggettanti sormontanti ciascuno da una statua. Alcuni degli ornamenti, ai livelli inferiori, sono stati modificati. Al secondo piano, ad esempio, il motivo fitomorfo della decorazione posta all'angolo è stato sostituito da uno geometrico di gusto bizantino e il rivestimento della parete, previsto in mattoni faccia vista, è stato completamente intonacato. Sul prospetto di via Donatello sono stati realizzati due balconi rispettivamente al secondo e terzo livello; inoltre è attualmente presente un accesso al garage, diverso nelle dimensioni e nelle forme dalle aperture precedenti evidenziato dalla presenza, nella parte alta delle porte basculanti, del profilo di due archi ribassati. Anche il parapetto della terrazza del primo piano è stato modificato e presenta delle decorazioni geometriche, di gusto neobizantino, mentre nel progetto di Mansutti aveva le stesse forme di quello dei terrazzi ad angolo.

Lo stile

Dal punto di vista stilistico l'edificio risulta di gusto eclettico. In particolare sono chiari i riferimenti romanico-bizantini. Di matrice romanica sono i capitelli figurati presenti nel portico su via Belludi. Essi presentano le tipiche caratteristiche di quelli appartenenti all'architettura sacra del XII secolo e sono molto simili a quelli riportati come esempio nel manuale di Camillo Boito⁶. Su di essi poggia un grande abaco svasato da cui partono gli archi a sesto ribassato del portico. Di grande interesse sono le due diverse soluzioni angolari che Mansutti utilizza per enfatizzare la particolare posizione e forma dell'edificio creata da un lotto irregolare. Al primo piano i tre prospetti sono raccordati per ogni lato da tre finestre, una ad angolo e due laterali, sormontate da una cornice rastremata sorretta ciascuna da quattro pilastri con capitelli, e da un balconcino di forma circolare in corrispondenza dello spigolo. Al secondo piano, per ciascun lato, sono presenti degli elementi decorativi probabilmente in pietra artificiale, di dimensioni maggiori di una finestra, il cui motivo geometrico si basa sulla composizione di triangoli e quadrati. Questa soluzione può essere ricondotta ai disegni geometrici dei mosaici bizantini, ancora una volta simili a quelli presentati nelle tavole del manuale di Boito. Le aperture del primo piano sono sormontate da archivolti molto ribassati, in pietra artificiale, collegati alla base da una fascia composta da mattoni disposti con orientamenti diversi. Una serie di fasce marcapiano e marcadavanzale completano l'apparato decorativo che risulta complessivamente di gusto neomedievale. Questa scelta rispecchia la volontà del progettista di assegnare all'edificio un aspetto che lo riconduca allo spirito «proprio» della città, che nelle aree interne alle mura è caratterizzata da un aspetto fortemente medievale, e allo stesso tempo di inserirlo correttamente in questo contesto. Contemporaneamente, il progetto originale presenta alcuni accenni anche allo stile floreale: la versione italiana dell'*Art Nouveau*. In definitiva, l'opera risulta influenzata dal pensiero e dalle opere di Boito, molto apprezzato nell'ambiente culturale dell'epoca. Si tratta, evidentemente, di un edificio importante per Mansutti, la cui carriera conoscerà subito dopo un deciso cambiamento. Di lì a poco, infatti, dalle sue opere spariranno i caratteri eclettici per aderire insieme a Miozzo ai principi dell'architettura razionalista italiana.

Note

1. Padova, Archivio Generale del Comune, Atti Amministrativi per categorie, b. 652, fasc. Società anonima Gestioni Fondiarie, 25 giu. 1925.
2. Padova il volto della città: dalla pianta del Valle al fotopiano, E. Bevilacqua e L. Puppi (a cura di), Editoriale Programma, Padova 1987.
3. Mario Universo, «Il Prato della Valle nell'800 e nel 900», in *Prato della Valle: due millenni di storia di un'avventura urbana*, L. Puppi (a cura di), Limena-Padova, Signum, 1986, pp. 175-251; vedi anche: Mario Universo, «Le maggiori trasformazioni urbane a Padova nel periodo compreso tra la pianta del Valle (1784) e il fotopiano (1983)», in *Padova: il volto della città: dalla pianta del Valle al fotopiano*, Eugenia Bevilacqua e Lionello Puppi (a cura di), Editoriale Programma, Padova 1987, pp. 165-179.
4. D. Donghi, *Nozioni di Architettura Tecnica*, Cedam, Padova 1929.
5. Raccolta iconografica padovana, Biblioteca Civica, XXII 8004.
6. Camillo Boito, *Ornamento di tutti gli stili*, Hoepli, Milano 1881.



F. Mansutti, Prospetto principale e Pianta del primo e secondo piano, disegni tecnici a china su carta, mm 210x297, Archivio generale del Comune, Atti Amministrativi per categorie, b. 652, fasc. Società anonima Gestioni Fondiarie, 25 giu. 1925. Concessione dell'Archivio generale del Comune di Padova.



Boito Camillo, Capitelli in stile romanzo, incisione, *Ornamento di tutti gli stili*, Hoepli, Milano 1881.



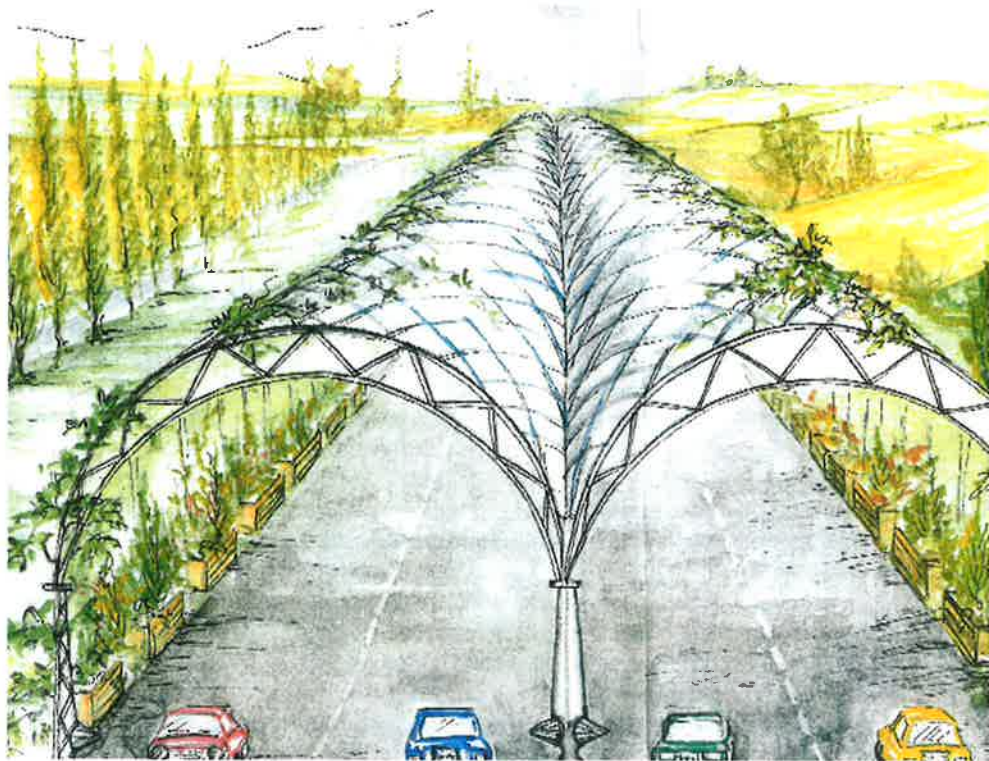
Padova, edificio tra via Donatello e via Belludi: portico su via Belludi e 8. Id. Elemento decorativo su via Donatello.

Bibliografia

- C. Boito, *Ornamento di tutti gli stili*, Milano, Hoepli, 1881.
- Padova: il volto della città: dalla pianta del Valle al fotopiano, E. Bevilacqua, L. Puppi (a cura di), Editoriale Programma, Padova 1987.
- D. Donghi, *Nozioni di Architettura Tecnica*, Cedam, Padova 1929.
- F. Mansutti, G. Miozzo, *Progetti 1927-1940*, V. Dal Piaz (a cura di), Editoriale Programma, Padova 1998.
- F. Mansutti, G. Miozzo, *Architetture per la gioventù*, M. Mulazzani (a cura di), Skira, Milano 2005.
- G. Muratore, «Uno sperimentalismo eclettico», in *L'Architettura italiana, il primo Novecento*, G. Ciucci, G. Muratore (a cura di), Electa, Milano 2004.
- Prato della Valle: due millenni di storia di un'avventura urbana, L. Puppi (a cura di), Signum, Limena-Padova 1986.
- I catasti storici di Padova 1810-1889, I. Ravanello (a cura di), Officina, Roma 1976.
- C. Semenzato, *Vecchia Padova. La memoria di una città*, Cierre-Editoriale Programma, Verona 2000.
- Camillo Boito: un'architettura per l'Italia unita, a cura di G. Zucconi, F. Castellani, Marsilio, Venezia 2000.
- G. Zucconi, *L'invenzione del passato, Camillo Boito e l'architettura neomedievale*, Marsilio, Venezia 1997.
- G. Zucconi, «La nozione di neo-bizantino tra Boito e l'Art Nouveau», in *Architettura e arti applicate fra teoria e progetto. La storia, gli stili, il quotidiano 1850-1914*, Fabio Mangone (a cura di), Napoli.

Autostrade del 2000
Copertura stradale
per zone contraddistinte
da un'elevata presenza
di nebbia e per la produzione
di energia alternativa

A nome: Ing. Iginio Darra
Valeggio sul Mincio (Verona)



La presente invenzione si riferisce ad una copertura stradale particolarmente, ma non esclusivamente, per zone contraddistinte da un'elevata presenza di nebbia. Come è noto, in molte zone la viabilità stradale e autostradale è colpita dal fenomeno della nebbia, causa di notevoli disagi nonché di un elevato numero di incidenti agli automobilisti. Le strade e le autostrade, inoltre, necessitano in continuazione di opera di manutenzione ordinaria e straordinaria causate, in primo luogo, dal deterioramento del manto stradale dovuto all'azione di ghiaccio, neve, piogge e a fenomeni atmosferici in genere. Le strade soggette a viabilità intense presentano poi la necessità di essere monitorate per permettere, ad esempio, tempestività d'intervento nel caso di incidenti ma anche di poter informare gli automobilisti sulle migliori alternative viabilistiche in funzione di code, lavori in corso, etc. Compito principale del presente progetto è quindi di mettere a disposizione una copertura stradale per zone con elevata presenza di nebbia, la quale sia in grado di eliminare o sostanzialmente ridurre gli inconvenienti sopra lamentati. Altro scopo del trovato è quello di realizzare una copertura che consenta di ridurre drasticamente le opere di manutenzione, ordinaria e straordinaria, su strade e autostrade.

Non ultimo di fornire una copertura in grado anche di essere utilizzata per monitorare la viabilità.

Questi e altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una copertura stradale comprendente una pluralità di moduli attestati, un modulo comprendendo quattro pilastri esterni di sostegno e una copertura impermeabile poggiante su detti quattro pilastri esterni.

Ulteriori aspetti e vantaggi appariranno maggiormente dalla seguente descrizione dettagliata di un esempio attualmente preferito di realizzazione (dato a titolo puramente indicativo e non limitativo) con riferimento agli uniti disegni, nei quali:

- la figura 1 mostra una vista in prospettiva di una copertura secondo il trovato;
- la figura 2 è una vista in alzato frontale di un modulo;
- la figura 3 è una vista in alzato frontale di un pilastro esterno di sostegno;
- la figura 4 illustra una sezione parziale lungo un piano trasversale allo sviluppo della strada di un esempio di collegamento tra un pilastro di sostegno interno e uno spartitraffico;
- la figura 5 è una vista in alzato frontale di un ingrandimento del collegamento tra un pilastro esterno di sostegno e la tettoia;

- la figura 6 mostra una copertura con distanziali in corrispondenza della tettoia.

Con riferimento alle figure citate, una copertura stradale è indicata globalmente con il numero di riferimento 1 e comprende una pluralità di moduli 2 attestati.

In particolare i moduli 2 comprendono quattro pilastri di sostegno 3 e una tettoia 4 sostenuta dai pilastri di sostegno vantaggiosamente posizionati esternamente ad una carreggiata stradale. Opportunamente, la tettoia 4, come illustrato nelle figure, è impermeabile e presenta una forma cosiddetta «a volta».

Nel caso si utilizzi la copertura 1 su strade presentanti una sede stradale di elevata larghezza (ad esempio un'autostrada), la copertura è dotata di due pilastri 5 interni alla carreggiata e, in genere, vincolati in modo opportuno ad elementi di separazione 6 nei due sensi di circolazione (ad esempio i «new jersey»). In questo caso, come si vede meglio nelle figure, la tettoia presenta una forma cosiddetta «a doppia volta».

In particolare, sia i pilastri di sostegno 3 che, eventualmente, i pilastri 5, sono in alluminio: tale scelta, soprattutto di carattere progettuale, è determinata da alcuni fattori.

In primo luogo l'eventuale urto di un veicolo con pilastri di alluminio, materiale che come noto si distingue per duttilità ed elasticità, comporterebbe sicuramente conseguenze meno gravi nei confronti, ad esempio, di un urto con un pilastro in acciaio o in cemento armato: questo soprattutto in relazione alla maggiore deformabilità, a parità delle altre caratteristiche meccaniche, dell'alluminio.

Un'altra caratteristica rilevante dell'alluminio, soprattutto per quanto concerne questa applicazione, è l'inattaccabilità da parte degli agenti atmosferici anche in località contraddistinte da un clima particolarmente aggressivo.

La tettoia, sia nel caso presenti una forma a «volta» che a «doppia volta», come illustrato nelle Figure, presenta una copertura impermeabile consistente in una struttura di sostegno esterna 7 alla quale è vincolata una prima pluralità di pannelli 8.

La tettoia, inoltre, è dotata di una struttura interna 9 distanziata, in modo opportuno, dalla struttura di sostegno 7: una seconda pluralità di pannelli 10 è vincolabile alla struttura interna.



Fig. 1

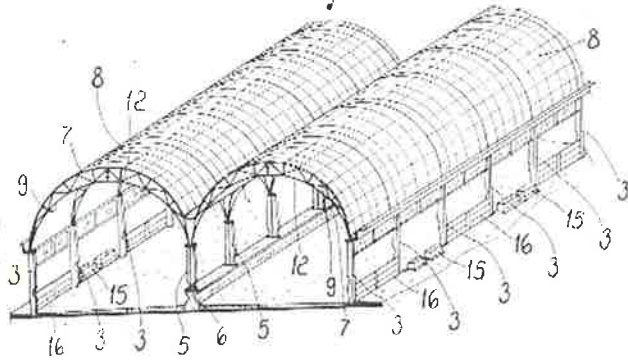


Fig. 2

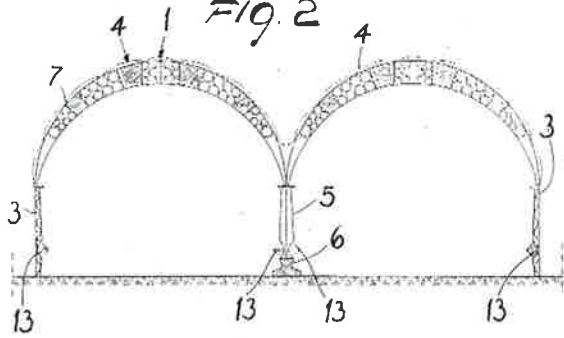


Fig. 3

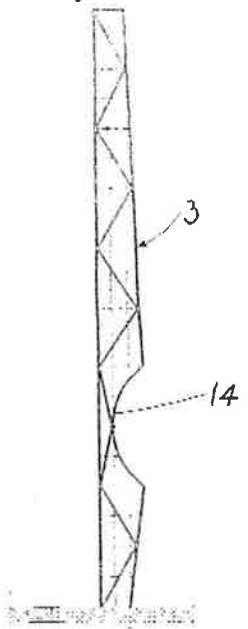


Fig. 4



Fig. 5

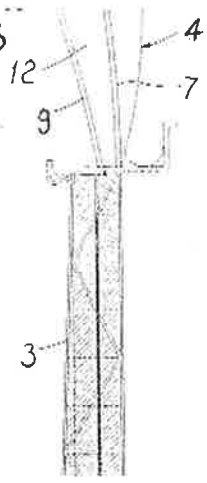
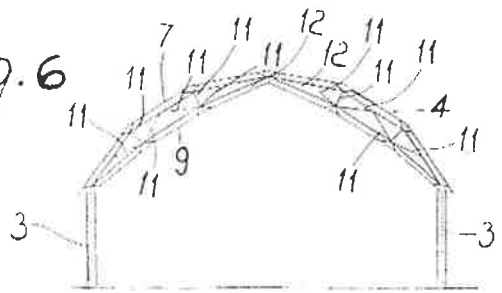


Fig. 6



Per permettere il distanziamento tra la struttura di sostegno 7 e la struttura interna 9 è possibile, ad esempio, come illustrato meglio in figura 5, vincolare entrambe le strutture distintamente ai pilastri di sostegno oppure, come si vede in figura 6, è possibile fare in modo che la struttura interna 9 sia vincolata, mediante sostegni puntiformi, alla struttura di sostegno 7: in questo caso è opportuno utilizzare tiranti o distanziali 11 tra la struttura 7 e la struttura 9.

La pluralità di pannelli 8 è costituita, opportunamente, in vetro temperato riflettente stratificato; eventualmente, tale pluralità di pannelli può essere sostituita da moduli fotovoltaici: l'energia elettrica prodotta grazie all'assorbimento dei raggi solari, oltre a servire per il funzionamento di centri di servizio (autogrill, motel ecc.) potrebbe essere messa in rete rivendendola al gestore del servizio d'erogazione.

Anche la pluralità di pannelli 10 può essere costituita in vetro temprato oppure in materiali alternativi, quale ad esempio il plexiglass.

Lo spazio, o intercapedine 12, compreso tra la prima pluralità di pannelli 8 e la seconda pluralità di pannelli 10 permette di ottenere, durante la stagione invernale, un innalzamento della temperatura (per una sorta di cosiddetto «effetto serra») con conseguente riduzione del fenomeno della nebbia; oltre a ciò, tale intercapedine provoca un effetto benefico per i viaggiatori eventualmente costretti a periodi di permanenza sulle strade per motivi di traffico intenso.

I pilastri esterni 3 ed, eventualmente, i pilastri 5 presentano un rispettivo catadiotro 13 alloggiato in un incavo 14. Vantaggiosamente, tali incavi e, di conseguenza, tali catadiotri sono posizionati ad un'altezza sostanzialmente corrispondente a quella dei fari degli autoveicoli percorrenti la sede stradale.

La presenza dei catadiotri 13 consente di eliminare o, comunque, di ridurre drasticamente l'illuminazione durante le ore serali.

Tra due pilastri esterni 5 adiacenti, possono essere previste fioriere 15 alternate a porzioni di guard-rail 16: la piantumazione delle fioriere, ad esempio con piante rampicanti, favorirebbe la purificazione dell'aria grazie all'assorbimento dell'anidride carbonica emessa dagli scarichi dei veicoli in transito, oltre a ridurre l'effetto serra derivante dall'irradiazione solare sulla tettoia 4.

Per quanto riguarda il deflusso dell'acqua piovana nel compluvio centrale, può essere previsto un canale con scarichi a terra centrali, non illustrati nelle figure, con, eventualmente, tubazioni orizzontali in pendenza verso l'esterno ottenute con un sistema cosiddetto «spingitubo»: in tal modo si eviterebbe l'apertura di scavi a cielo aperto.

L'acqua piovana raccolta lateralmente in bacini potrebbe inoltre essere utilizzata per scopi irrigui oppure idroelettrici.

Una copertura stradale tale si presta a numerose modifiche entro l'ambito di protezione definito dal tenore delle rivendicazioni.

I materiali nonché le dimensioni possono essere vari a seconda delle esigenze. Ad esempio, la pluralità di pannelli 10 potrebbe essere costituita in plexiglass.

Infine tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti.

I costi al kilometro per la realizzazione della struttura potrebbero essere compensati dalla produzione di energia elettrica fotovoltaica usata in sito per scopi viabilistici di sicurezza e dalla messa in rete dell'eccedenza. •

Ti festeggio nel mio spirito,
che cerca i buoni segni nel mondo.

G.C. Frison



Tempesta
nel fosso



Vendemmiatore



Le tentazioni
di Sant'Antonio

L'Arte di Frison è estranea al panorama contemporaneo, almeno quanto lo è operare nel sacro: se, infatti, lo shock e il tumultuoso sono caratteristiche prime del Moderno, e di ciò che lo segue, l'Arte dell'universalismo religioso s'impone come ritualità consolidata, fuori dallo scandalo mediatico.

Un parlare piano e lineare, senza funambolismi e colpi di teatro.

La poetica di Giancarlo Frison è quella di un'etica, rigorosa e austera, anche per la sua formazione avvenuta nel monastero benedettino di Praglia, intrisa di un cattolico, imperturbabile e spesso faticoso, ottimismo. L'osservazione della natura è da «operette morali», in senso leopardiano: sagace e dettagliata, rivolta a fini pedagogici e sempre estesa alle relazioni umane, non solo contemplative, ma operative e comportamentali.

La forma nella scultura di Frison non è dunque figurazione in sé, quanto piuttosto il farsi forma di un'esigenza etica, ordinata e ben composta in geometria sapiente e leggera.

Così le immagini antropomorfe e zoomorfe, che si sviluppano nella sua opera, si stratificano in una costellazione di affabulare dal semplice al complesso, parlando simultaneamente all'uomo semplice e a quello colto e dunque in senso universale, intrise come sono di *pietas*.

Il suo percorso formativo è stato tutt'altro che tradizionale, fuori dalle accademie: è probabile che la fragranza del suo linguaggio sia dovuta proprio alla lontananza dal «fare manierato» che contraddistingue molto del contemporaneo.

Laureato in lettere, con indirizzo in Critica d'Arte, anziché percorrere la strada del minimalismo operativo (tipico di chi non conosce la *tecné* artistica), s'inoltra nell'avventura della teoria della *gestalt*, approdando successivamente alla rivisitazione del figurativo.

Si osservi però che già in monastero era avvenuta la sua fulminazione scultorea: un monaco, vedendo Frison cavare da un mucchio di sabbia la forma di un drago lo affida alla maestra scultrice Licia Boldrin, nipote dello scultore Paolo, che lo educa alla costruzione di figure per piani. Studia Manzù, Moore, Zennaro. Incontra poi Giò Pomodoro, che Frison indica come primo «maestro».

Successivamente i primi riconoscimenti: le segnalazioni su *Il Gazzettino* di Paolo Rizzi, la XIII Biennale del Bronzetto di Padova, Ca' Pesaro di Venezia, la critica di Giorgio Segato, gli apprezzamenti di Max Bill. I materiali di lavoro spaziano da quelli nobili, marmo e bronzo, a quelli poveri ed effimeri, terrecotte, carta e fili.

È proprio in quest'ultimi, in special modo nelle terrecotte, che, per lo scrivente, si evidenzia la maggior bellezza del gesto creativo, rafforzato proprio dal carattere effimero del supporto. Il «rilievo stacciato», che spesso è da Frison utilizzato, non è più produttore della certezza spaziale della piramide ottica rinascimentale e donatelliana, con tutte le conseguenze ben descritte dal Panowsky¹, piuttosto si delinea un «panottico» disseminato di microeventi e apparizioni che sfiorano non solo il lirico, ma il magico: l'alternanza figura/sfondo, mutuata dalla *Gestalt*, si compone con estrema velocità, determinando l'idea del «sognante». Il rappresentato non è sembiante puro, ma nemmeno mimesi. Si tratta piuttosto di una sospensione nella quale il rimando è concettuale, anche se vi è rappresentazione fenomenica, fisica.

Il gioco è sapiente e sottile e si dipana nel continuo rimando al mistero della Natura e della Fede: dualità che spesso si fondono in cicli scultorei come la *Via crucis* o nelle opere illustrative dei *Lavori delle stagioni*.

La rappresentazione fenomenologica del sacro nel quotidiano è operazione tanto più apprezzabile se si pensa a quanto il trascendente e la sua forma salvifica, per i credenti e non, sia escluso o marginalizzato nell'attualità, dove l'opera d'arte si consuma come semplice forma di neomerce.

La condizione evocativa dell'opera di Frison si coniuga a un messaggio forte, nel riannodarsi al senso primo del fare arte: spirito di conoscenza e di speranza che può essere collettivo (anche). •



Via Crucis, terza stazione.



Via Crucis, undicesima stazione.



Via Crucis, quattordicesima stazione.

1. E. Panowsky, *La Prospettiva come forma simbolica*, Feltrinelli.

I lavori qui di seguito pubblicati costituiscono l'esito del laboratorio integrato di progettazione tenuto nell'anno accademico 2006/2007 presso l'università IUAV di Venezia dai professori Diego Danieli (ingegnere impiantista), Stanislao Fierro (architetto progettista) ed Enzo Siviero (ingegnere strutturista).

Gli studenti frequentavano il secondo e ultimo anno del corso di laurea specialistica finalizzata alla costruzione. Il tema di progetto impone un confronto immediato con l'architettura storica.

In un'area archeologica romana, quella del Celio, si richiede di preservare tramite una copertura i resti della cosiddetta Basilica Hilariana, rinvenuti all'interno del perimetro dell'ospedale militare, e di costruire un piccolo edificio museale dedicato allo stesso tema, nei pressi dei ruderi dell'acquedotto neroniano che corre dall'altro lato della strada.

La vicinanza di questi potenti manufatti è occasione e monito per coniugare il linguaggio della modernità con la consapevolezza dell'antico, nel solco di quelle fondamentali invarianze che definiscono il carattere di ogni buon edificio dalle origini a oggi.

Questo tipo di laboratorio è stato inserito nel programma didattico IUAV in quanto si ritiene fondamentale che gli studenti si esercitino su un progetto concreto, potenzialmente realizzabile e verificato il più possibile in scala esecutiva.

Un progetto degno di questo nome non è frammentabile in *architettonico*, *strutturale* e *impiantistico*, poiché è guidato in ogni sua fase da un'idea indivisibile, dallo schizzo iniziale fino alla sua costruzione.

Sta al professionista moderno il compito di riappropriarsi delle maniere antiche che tutto questo già integravano, e non a caso storicamente si definiva l'artefice di un edificio come «progettista» *tout-court*, indipendentemente dal titolo accademico acquisito. Negarlo sarebbe altrettanto arduo dello stabilire se Michelangelo fosse Architetto o Pittore piuttosto che Ingegnere o Scultore.

Si è voluto quindi che i giovani studenti di architettura affrontassero contemporaneamente esperienze strutturali e impiantistiche che solo una esigenza didattica (purtroppo a volte tradotta in nefasta consuetudine professionale) ha collocato in momenti diversi.

Non si intende con ciò disconoscere le specificità professionali, vera garanzia di conoscenza e competenza, ma solo riportare il pensiero alla centralità del progetto come elaborato che esprime la soluzione a un problema complesso.

La compresenza in un laboratorio progettuale di tre diversi docenti e la scelta di porre gli studenti in condizioni vicine alla realtà professionale (che è un insieme di esigenze multidisciplinari, da integrare, sperimentando la continua interazione con altri soggetti tecnici) sono elementi fortemente caratterizzanti e forse per alcuni discutibili, ma i risultati, a nostro avviso particolarmente brillanti, ci hanno convinto che questa strada sia una tra le più efficaci per formare i giovani progettisti di domani.

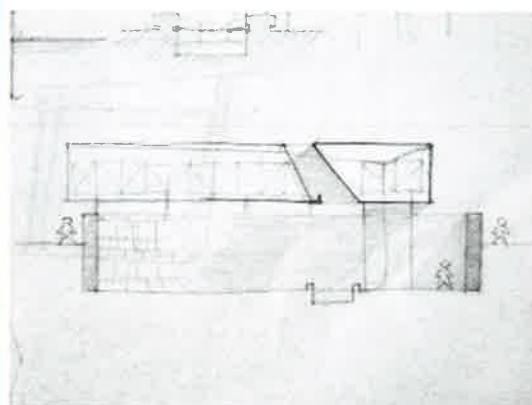
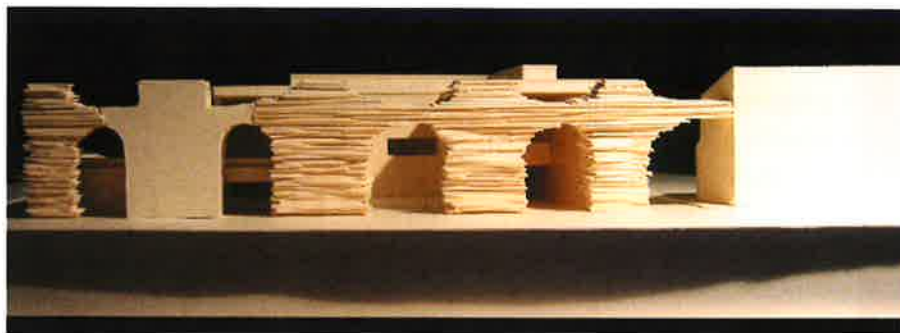
I Università Iuav di Venezia
U Facoltà di Architettura
A Laboratorio Integrato 3 - Costruzione
V a.a. 2006/2007

“...DALLO SCHIZZO ALLA COSTRUZIONE”

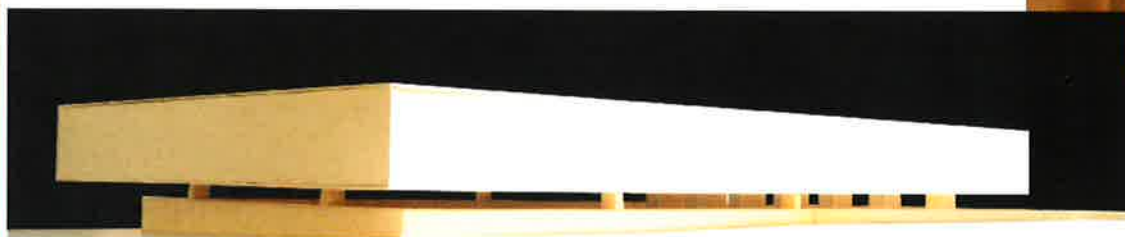
UN PROGETTO PER LA BASILICA HILARIANA DEL CELIO A ROMA



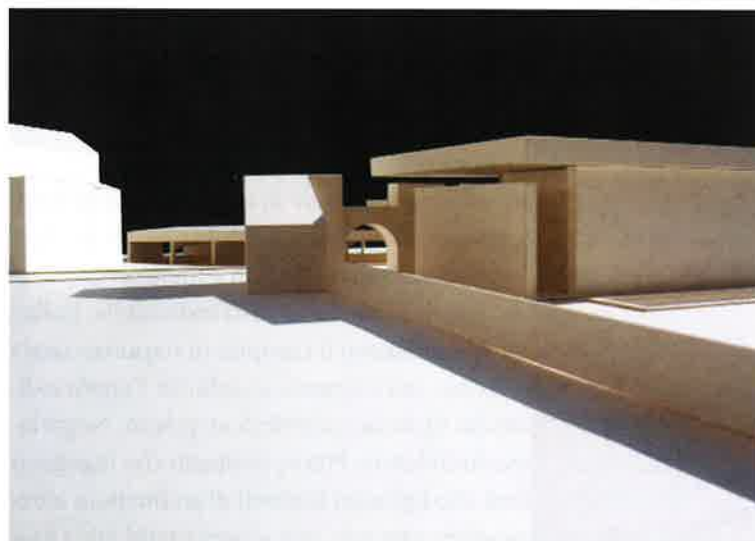
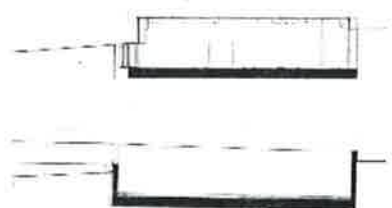
Pierantonio Barizza
Mario Sbordone



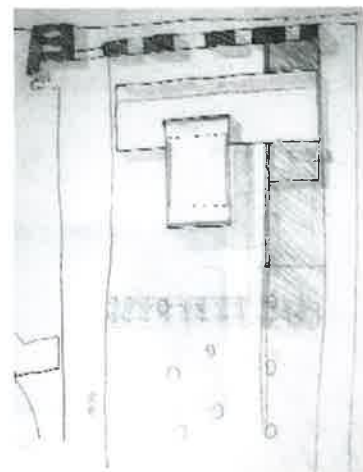
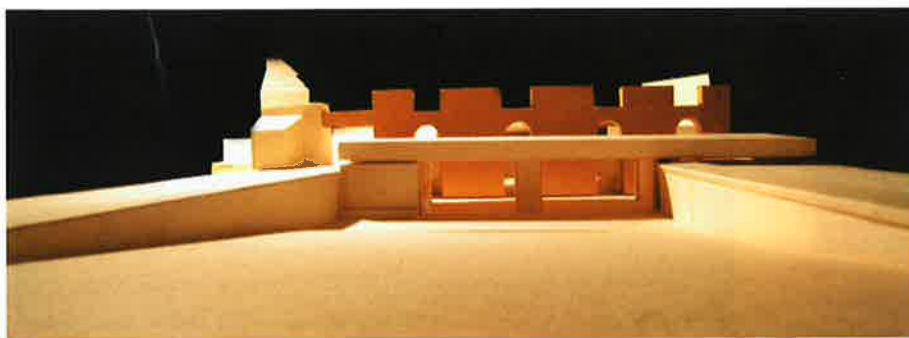
**Paolo AGOSTINI
Gemma BONOMETTI**



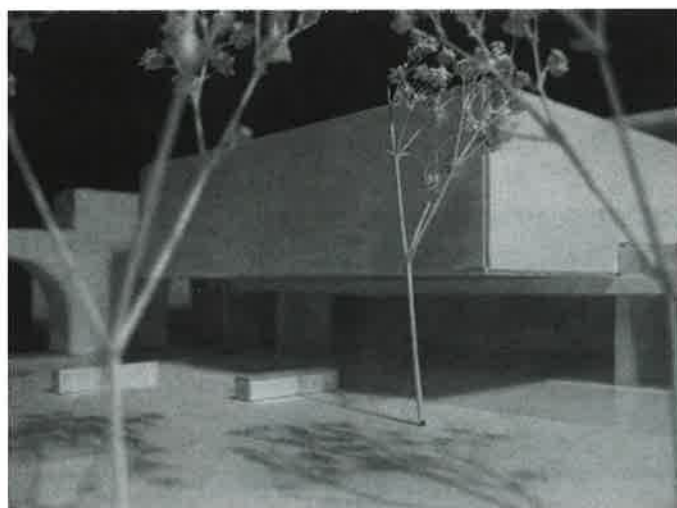
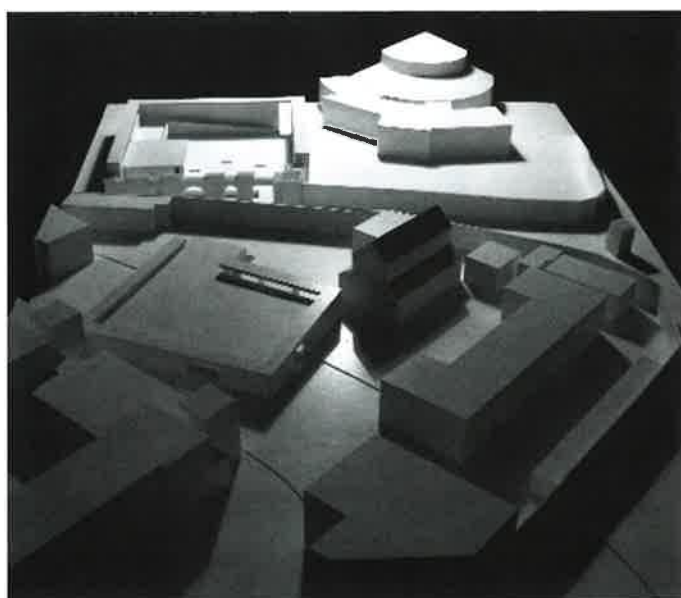
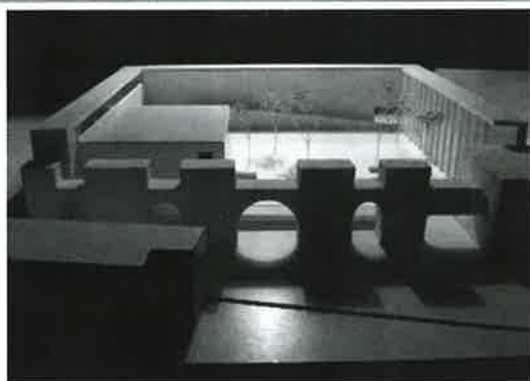
**Sabrina BERTAN
Ester FONTANA**



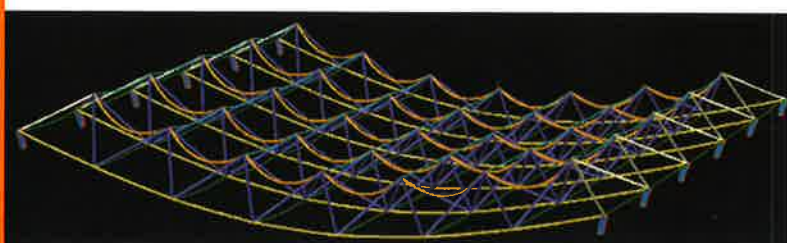
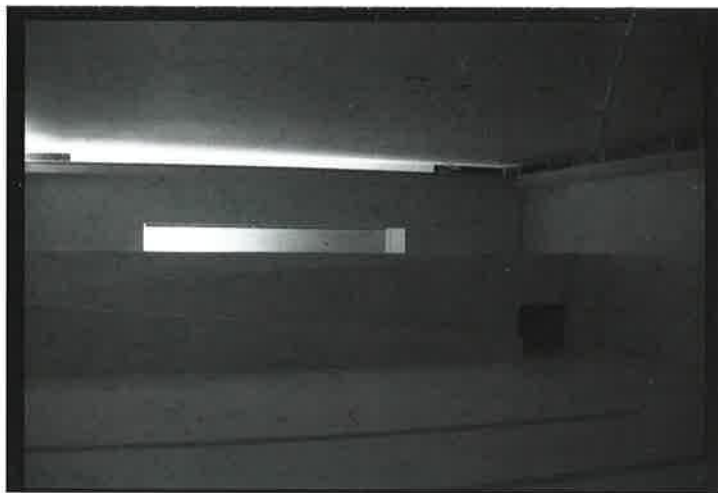
Laura BOSCOLO MEO



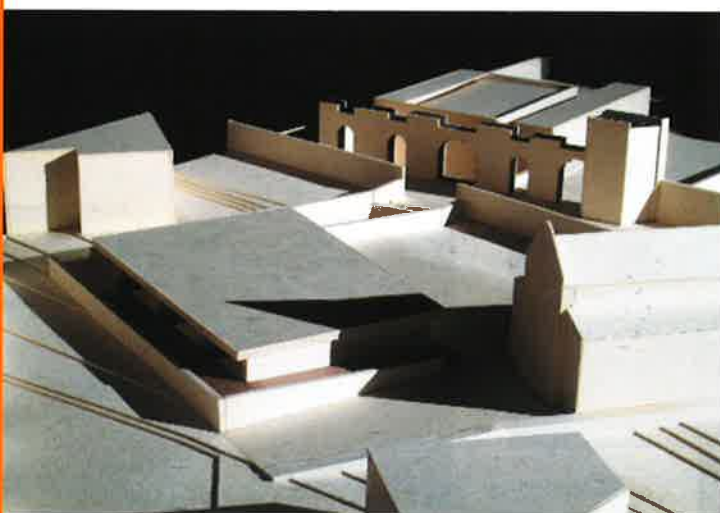
Veronica CASON



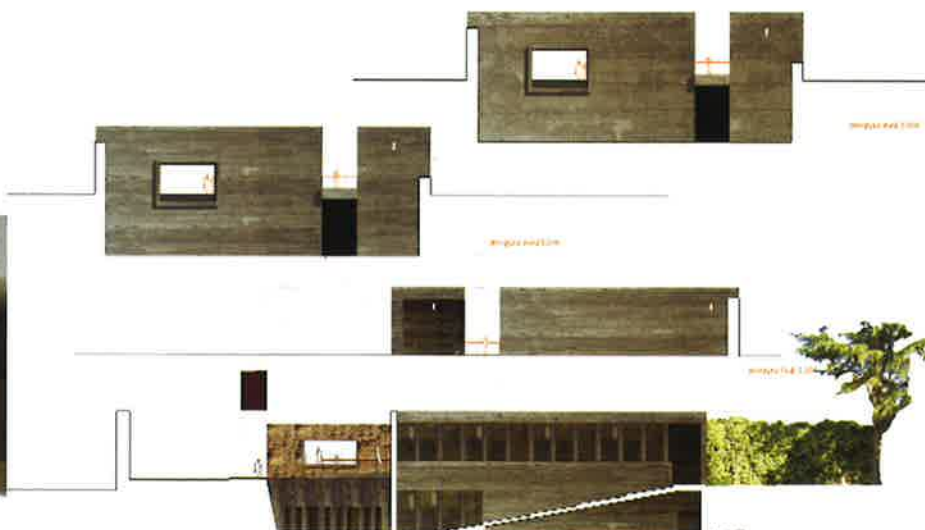
Valentino D'OSUALDO

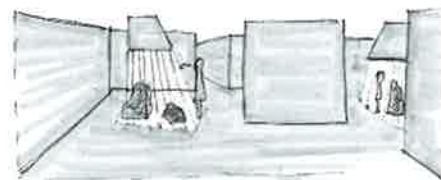
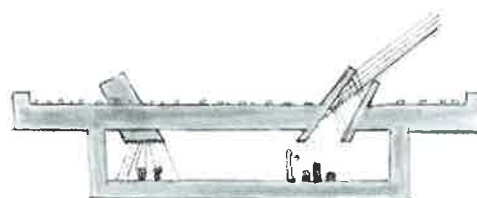
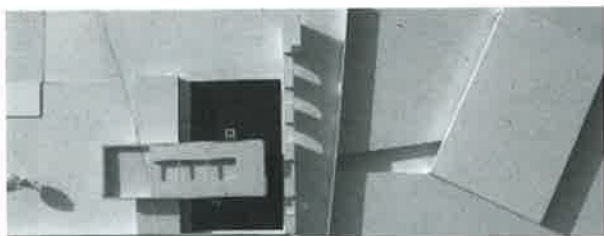


... dallo schizzo alla costruzione

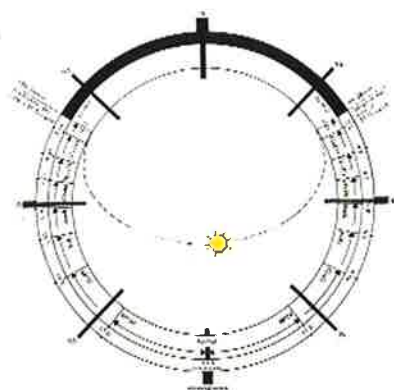
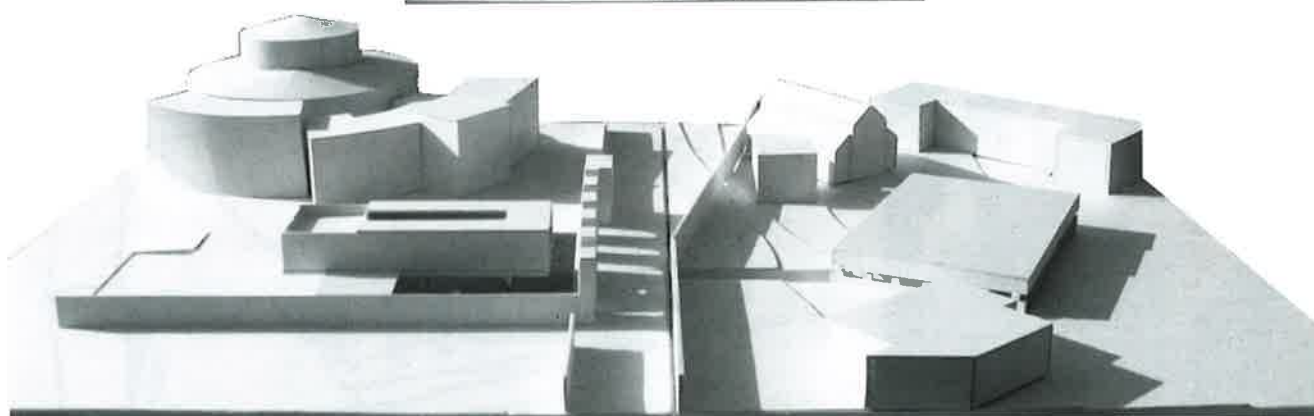


Marco FABBRIS

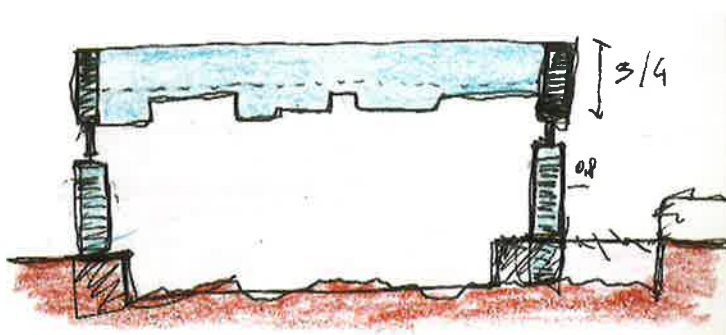




Emiliana FERRARI

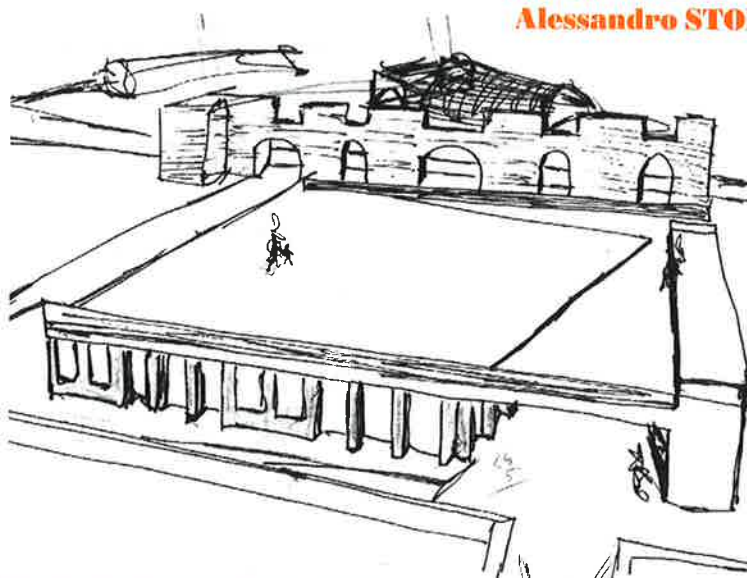
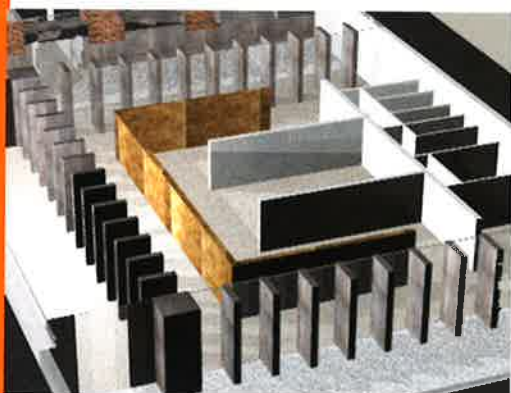


Giovanni GIARDINA

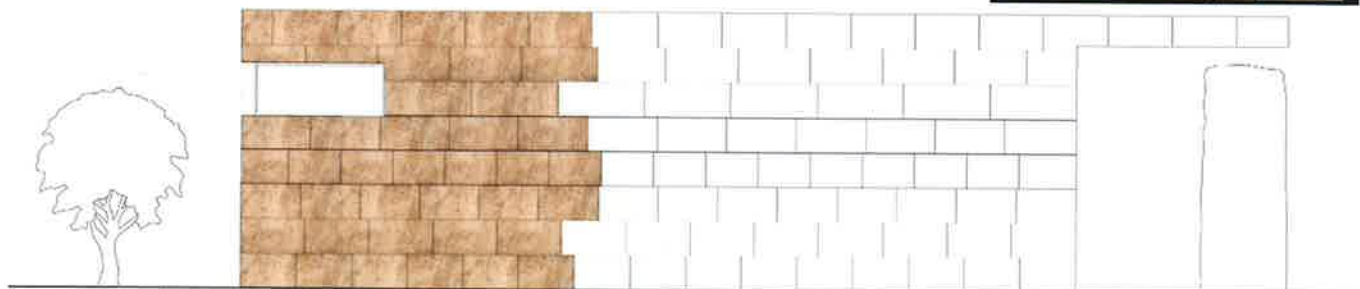




Marco LUISON
Alessandro STOPPA

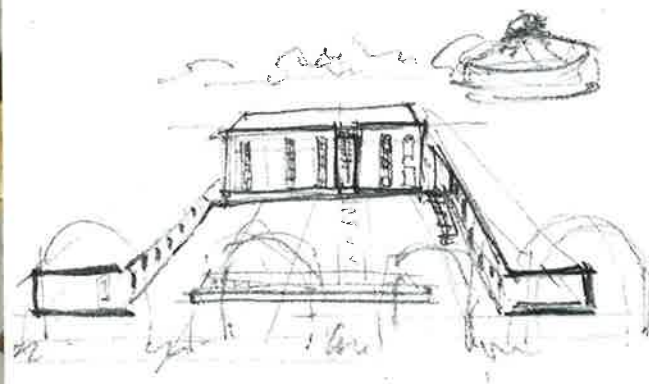
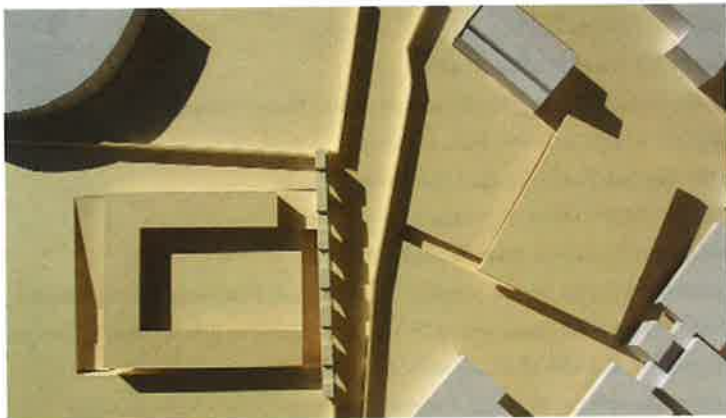


Daniele ROSSI

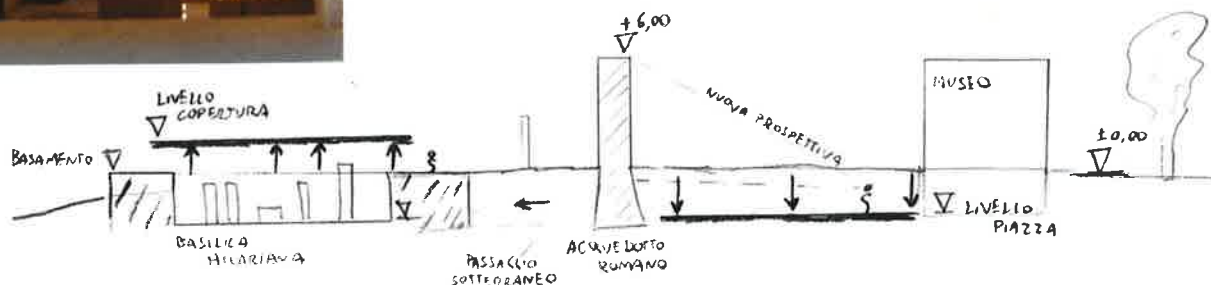




Alessandro TODDE



**Davide TOSI
Michele VEDOVI**



LA CASA COLLETTIVA ITALIANA

OPERE REALIZZATE 1995 - 2007

Cittadella (Padova) Palazzo Pretorio
29 marzo - 11 maggio 2008

a cura di **Architettando**

La rassegna è patrocinata da: **Provincia di Padova, Regione del Veneto, Università Iuav di Venezia, Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Direzione Generale per l'Architettura e l'Arte contemporanea, Istituto Nazionale di Architettura, Istituto Nazionale di Architettura - Sezione Veneto, Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Padova, Consiglio Nazionale degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori, Ordine degli ingegneri della provincia di Padova, Fondazione Palazzo Pretorio, Comune di Cittadella.** Con l'adesione di: **Il Giornale dell'Architettura**

Architettando negli ultimi anni ha dedicato le proprie iniziative al tema dell'architettura per l'abitazione contemporanea in Italia. Un argomento complesso ma indispensabile, che è stato analizzato a partire dagli edifici realizzati, non da teorie o progetti, che seppur interessanti, sono rimasti sulla carta. La casa collettiva italiana, opere realizzate 1995-2007 espone gli esiti della ricerca condotta sull'abitare collettivo e sulle recenti e più interessanti realizzazioni, riproponendosi di approfondire e completare l'indagine iniziata con la recente rassegna dedicata alle residenze unifamiliari: «Architetti interpretano la casa d'abitazione italiana, opere realizzate 1995-2005». Professionisti di tutta Italia, rispondendo ad un apposito bando, hanno sottoposto le proprie opere alla commissione di selezione, inviando 128 progetti che hanno testimoniato un'ottima qualità progettuale ed interessanti soluzioni aggregative delle diverse unità. Il comitato di selezione composto da: **Associazione Culturale Architettando – Eleonora Mantese (docente di progettazione architettonica allo IUAV di Venezia) – Marco Brizzi (direttore di arch'it_ rivista digitale di Architettura) – Marco Mulazzani (docente di Storia dell'Architettura) – Flavio Albanese (direttore di Domus)** ha selezionato 17 opere che verranno esposte in una mostra che si terrà dal 29 marzo all'11 maggio a Cittadella (PD) nelle suggestive sale di palazzo Pretorio. A margine di tale evento è prevista una conferenza di approfondimento per un confronto sui diversi aspetti che influenzano e caratterizzano l'architettura per l'abitare e la pubblicazione del catalogo delle opere selezionate.



ARCHITETTANDO
associazione culturale

Palazzo delle Associazioni
Via Marconi 3
36013 Cittadella (Padova)
tel./fax +39 049 9403349

www.architettando.org
info@architettando.org

OPERE SELEZIONATE

- **ATELIERMAP**, Gianfranco Gianfriddo e Luigi Pellegrino, Buccheri, Siracusa
Edificio per abitazioni e spazi commerciali, Manfredonia, Foggia - Puglia
- **CARAVATTI EMILIO**, Monza, Milano
Edificio per sette appartamenti, Cesano Maderno, Milano - Lombardia;
- **C+C04STUDIO**, Pier Francesco Cherchi, Mario Cubeddu, Cagliari
Condominio «T», Quartu Sant'Elena, Cagliari - Sardegna;
- **CENDRON ALFONSO**, Mogliano Veneto, Treviso
Villa condominiale, dieci alloggi a basso costo, Roncade, Treviso - Veneto;
- **CRISTOFANI & LELLI** Architetti, Faenza, Ravenna
Case in Via Campana, Faenza, Ravenna - Emilia Romagna;
- **CRISTOFANI & LELLI** Architetti, Faenza, Ravenna
Fornace del Bersaglio, Faenza, Ravenna - Emilia Romagna;
- **DIVERSERIGHSTUDIO**, Simone Gheduzzi Nicola Rimondi Gabriele Sorichetti, Bologna
Isolati liquidi. Vivere nella «bassa» densità, S. Vincenzo di Galliera, Bologna - Emilia-Romagna;
- **IOTTI + PAVARANI** Architetti, Paolo Iotti e Marco Pavarani, Reggio Emilia
Complesso residenziale per 24 alloggi, S. Bartolomeo, Reggio Emilia - Emilia-Romagna;
- **STUDIO MACOLA**, Giorgio Macola e Adolfo Zanetti, Dorsoduro, Venezia
48 alloggi a Forte Gazzerà, Mestre, Venezia - Veneto;
- **MADE ASSOCIATI**, Adriano Marangon e Michela De Poli, Treviso
Edificio residenziale per 6 appartamenti, Treviso - Veneto;
- **MESSINA LENIA e CAPPELLETTI DIEGO** Architetti, Mestre, Venezia
Nuove residenze a Collalto di Susegana, Collalto di Susegana, Treviso - Veneto;
- **ORTALLI MARCO**, Erba, Como
Edificio residenziale con sei appartamenti ad Erba, Erba, Como - Lombardia;
- **PELEGRINI PIETRO CARLO**, Lucca,
Edificio residenziale per 10 appartamenti «edificio blu», Lucca - Toscana;
- **RAFFIN DAVIDE**, Pordenone
Edificio residenziale, Porcia, Pordenone - Friuli-Venezia Giulia;
- **RENDINA MASSIMILIANO, ROSA CINZIA, CASELLA MICHELE, TECCHIA ANTONIO**, S. Maria Capua Vetere, Caserta
Edilizia economica e popolare a Sant'Angelo d'Alife, Caserta - Campania
- **TESSAROLLO MARIO e GUGLIELMINI ANTONIO**, Bassano del Grappa, Vicenza
Edificio plurifamiliare a Bassano del Grappa, Bassano del Grappa, Vicenza - Veneto;
- **ZARA STEFANO**, Pieve di Soligo, Treviso
Edificio residenziale «Casteo», Pieve di Soligo, Treviso - Veneto



I progetti per il nuovo Auditorium di Padova

Appunti sulla visita alla mostra nel giorno conclusivo

Giulio Dubbini

Ho visitato la mostra al Salone di Padova dei progetti per il nuovo Auditorium mentre si stava chiudendo l'accesso al pubblico, quasi volendo vedere i prodotti della progettazione con il presentimento che, per un motivo o per l'altro sarebbe stato complicato anche solo rivederli. Infatti sono fioccati ricorsi e contro-ricorsi e le contestazioni sulle quali certamente non si può pronunciarsi. Comunque, all'uscita, firmai sul registro dei visitatori con la frase: «Progettisti poco ispirati?». Ne dirò perché.

Antefatti

Se in una città c'è una sola area dismessa si sa subito che fare. Ma se ce ne sono troppe il dibattito si arena prima di arrivare a una scelta. A Padova, alla fine è stata scelta un'area centrale: per il prestigio che conferisce la vicinanza con gli Scrovegni e Giotto, i Giardini pubblici e il Corso. Ma anche, aggiungerei, con il degrado che contagia progressivamente tutte le strade e le aree fino alla Stazione, e che si estende ormai agli interi Giardini pubblici. In conclusione si è assegnato ai progettisti il piazzale Boschetti. Area, piccola, per quello che si intende fare, in un'ottica contemporanea.

Le richieste del bando

Per il loro valore ambientale e artistico i committenti vogliono conservare due palazzine poste all'inizio e alla conclusione del tratto di strada, probabilmente per mantenere un allineamento stradale che, una volta perduto, probabilmente stravolgerebbe la riconoscibilità dell'area. Per un progettista questo vincolo spesso può essere un elemento favorevole. La totale libertà limita, paradossalmente, le capacità creative e non fa esprimere nemmeno le capacità tecniche al meglio. Tuttavia le richieste della committenza sembrano essere troppe. Sono sì richieste solo due sale grandi, ma sono richiesti molti altri locali multifunzione, troppi per un'area così piccola. Questo spiega anche l'iniziale consenso per il progetto del gruppo Cecchetto, che aveva recuperato spazio collocando parzialmente sotto quota zero le sale principali.

I progetti e i loro criteri: determinare un nuovo spazio urbano

Occorre dire che soprattutto i progettisti che utilizzano estensivamente tutta l'area si sforzano di creare un nuovo spazio urbano, inteso come volto o immagine alternativa della città. Ad esempio, nel riempire tutta l'area, Kada, Isozaki, Chipperfield, Mateus e gli altri propongono immagini suggestive di una nuova Padova. In effetti è di questo che la città avrebbe bisogno, più che di un nuovo giardino dato che la città ne ha anche troppi vuoti. Occorrerebbe «blindare» l'area, considerato l'intorno in cui si trova. Le immagini nuove, di una nuova città, sono inesorabilmente confinate in uno spazio troppo angusto, che ne condiziona il risultato.

Alcune categorie di progetto

Esiste, tra le soluzioni inviate al concorso, una serie di linguaggi definibili «plastici». Kada, austriaco, primariamente appartiene a questa categoria, e si occupa, oltre alla definizione plastica delle sale dell'Auditorium, anche della creazione di una nuova «maglia» che si ispira alla maglia naturale di un tetto di rami e foglie che sommergono tutto quanto circonda l'oggetto Auditorium. La sala, un grande oggetto dalle forme plastiche non euclidee, sorge da questo tessuto quasi naturale e alquanto informe, quasi suggerimento per un nuovo modulo di sviluppo urbano. Sempre a questa categoria, definibile «dalle forme plastiche», vagamente riconducibili storicamente al terminal TWA di Eero Saarinen a New York, appartiene anche il gruppo Cornette: le soluzioni adottate hanno notevole plasticità e rifiutano la regolarità.

Le vittime della regolarità

Hertzberger, ma soprattutto Mateus, propongono blocchi ortogonali che si incastrano su via Trieste, occupando sistematicamente ogni spazio residuo. Chipperfield si comporta analogamente ai precedenti, proponendo un corpo lineare con alcune estensioni ortogonali a questo. Altre soluzioni, non particolarmente ascrivibili a categorie, sono quelle di Archea e del gruppo Baldeweg. Succede spesso ai progettisti che si attengono troppo strettamente al bando di venire penalizzati dal giudizio finale della Giuria.

Progettisti poco ispirati

La situazione internazionale di enorme espansione dell'architettura e del costruire in generale, vede spesso gli architetti più noti produrre soluzioni, pur all'altezza della loro fama e capacità, collocate al di fuori della loro personale tendenza e ricerca. Questo perché spesso quando un architetto ha successo, e al momento sono soprattutto i media a decretarne il successo, si auto convince che qualsiasi soluzione esca dal suo studio abbia valore. Accade allora che vengano presentate anche idee non perfettamente controllate e discusse. Anche la grande quantità di incarichi aggiudicati dagli studi importanti fa sì che non si dedichi molto tempo al controllo della produzione. Il momento internazionale favorevole all'architettura porta anche a queste situazioni. Numerose, in tutto il mondo, sono le soluzioni... non propriamente riuscite. Non sarebbe difficile elencarne qualche esempio. Ma questo andrebbe oltre l'obiettivo di questo scritto. Sostengo però che semplici studenti della Facoltà di Architettura di Venezia stanno elaborando soluzioni che non hanno nulla da invidiare ai grandi architetti e succede spesso, quando gli studenti ci portano da valutare edifici recenti di architetti famosi, di dover dire molto diplomaticamente «lascia stare, non è il suo progetto migliore...». •



Archea



Baldeweg



Cecchetto



Chipperfield



Deeq



Hertzberger



Isozaki



Kada



Mateus



VanBerkel

Un ricordo di Giancarlo Turrini

Maurizio Piazza

Giancarlo Turrini, collega ingegnere e già professore presso l'Ateneo patavino, è scomparso lo scorso 5 ottobre 2007. Era nato a Campegine (Reggio Emilia) il 7 dicembre 1932. Laureatosi in Ingegneria Civile presso l'Università degli Studi di Bologna, nell'anno 1956, iscrittosi all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia nel 1957, è stato professore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Ateneo di Padova, tenendo prima vari corsi di Scienza delle Costruzioni per differenti Corsi di laurea e poi quello, assolutamente nuovo per la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova, di «Progetto di Strutture». È in questo ruolo che egli ha formato una generazione di professionisti e di ricercatori, comunicando loro la passione per il lavoro del progettista strutturale da cui, fino a quando la malattia glielo ha permesso, non ha mai saputo distaccarsi. Riconosciamo infatti nell'amico Giancarlo, prima della figura di docente universitario, quella dell'appassionato professionista ingegnere, che ha curato numerosissimi e importanti progetti nel settore delle costruzioni civili e infrastrutturali, in Italia e all'estero, molto spesso in collaborazione con alcuni tra i più noti progettisti architetti. Si possono citare a memoria, ma l'elenco è sicuramente incompleto, le collaborazioni con Giovanni Michelucci, Carlo Aymonino, Gino Valle, Giancarlo De Carlo, Aurelio Galfetti, Tobia Scarpa. Nell'ambito della costruzione metallica è stato premiato con il premio Acai per il progetto dell'Ospedale di Siena (1989) e, con il premio europeo Eccs, per il progetto del complesso Sàfilo in Padova (2001). È autore di numerose pubblicazioni scientifiche e, tra queste, rivestono un ruolo significativo i suoi studi nel settore della costruzione metallica e della riabilitazione strutturale.

Conobbi Giancarlo dapprima in ambito universitario, poi ebbi modo di apprezzare la sua figura anche in ambito professionale. La mia stima, intensa e profonda, va prima di tutto alla sua figura umana, ma anche alle indiscusse capacità professionali e didattiche: la mia sincera amicizia si è consolidata in quasi trent'anni di comuni esperienze sia nell'Università sia nel mondo dell'Ingegneria, e ora non posso che esprimere commosso la mia sentita riconoscenza per quanto ha saputo trasmettermi.

Giancarlo era persona capace, umile, umanissima: è stato sempre e fino all'ultimo disponibile ad aiutare un amico o un collega per trovare insieme la soluzione ad un problema, senza mai far pesare le sue indiscutibili capacità. Ha saputo coniugare – come pochi – il ruolo del progettista ingegnere con quello di docente e ricercatore. Sono convinto che l'efficacia della sua didattica fosse da ricercare nella sua capacità di trasferire validamente all'allievo quanto sperimentato nel campo della ricerca o dell'applicazione progettuale.

Negli ultimi anni, tra l'altro, ha avuto un ruolo fondamentale nel nuovo indirizzo editoriale scelto per la rivista «Costruzioni metalliche», di cui è stato direttore dal 2002. Come sempre gli succedeva per un qualsiasi impegno preso, anche in questo caso si era dedicato con passione al lavoro di redazione affinché ciascun numero della rivista risultasse curato al meglio.

Tra gli amici ed i colleghi, grande è il senso di vuoto: ci ha lasciato un caro collega, ma soprattutto ci ha lasciato l'amico Giancarlo. •

Lavori di ricerca più significativi di Giancarlo Turrini

Alcuni lavori a stampa sono, a mio giudizio, da citare soprattutto per la loro valenza nel settore dell'ingegneria strutturale: tali lavori sono serviti e, forse, continuano a servire a molti colleghi Ingegneri impegnati nella pratica professionale.

G. Turrini, *Sul calcolo dei ponti a travata obliqua*, Atti dell'Istituto di Scienza delle Costruzioni, Università di Padova, vol. II, pp. 43-134, Oderisi, Gubbio 1967.

G. Turrini, *La Chiesa di Longarone: la struttura*, Modulo Editrice 1978.

G. Turrini et al., *La giunzione a flangia con bulloni pre-sollecitati nella trave inflessa*, Atti dell'Istituto di Scienza delle Costruzioni, Università di Padova, vol. IV, 1979.

G. Turrini et al., «La giunzione a flangia con bulloni pretesi. Il comportamento in campo post-elastico», *Costruzioni Metalliche* n. 6, 1982.

G. Turrini, M. Piazza, «Una tecnica di recupero statico dei solai in legno», *Recuperare* n. 5, 1983.

G. Turrini, M. Piazza, «Il comportamento statico della struttura mista legno-calcestruzzo», *Recuperare* n. 6, 1983.

G. Turrini, M. Piazza, «Recupero statico dei solai in legno. Esperienze e realizzazioni», *Recuperare* n. 7, 1983.

G. Turrini, M. Piazza, *Il complesso strutturale solai-travi-pilastri*, Cortina, Padova 1983.

G. Turrini, M. Piazza, «Elementi di progetto per giunzioni a flangia a comportamento duttile», *Costruzioni Metalliche* n. 3, 1986.

G. Turrini, M. Piazza, «L'influenza della deformabilità delle connessioni sul comportamento delle travi composte», *Costruzioni Metalliche* n. 6, 1986.

G. Turrini, «La resistenza al fuoco: parametro di progetto per la struttura di acciaio», *Costruzioni Metalliche* n. 6, 1987.

G. Turrini, M. Piazza, «Strutture sismoresistenti di acciaio a dissipazione energetica concentrata», *Costruzioni Metalliche* n. 5, 1988.

G. Turrini et al., Padiglione materno-infantile dell'ospedale civile di Udine, *L'Industria Italiana del Cemento* n. 619, 1988.

G. Turrini, *Aspetti costruttivi e strutturali nell'opera di Andrea Palladio*. Andrea Palladio: nuovi contributi. Settimo Seminario Internazionale di Storia dell'Architettura, Electa, Vicenza 1988.

G. Turrini, M. Piazza, «Strutture in conglomerato cementizio armato ed incendio: verifiche di resistenza per sezioni in stato di sollecitazione normale», *L'Industria Italiana del Cemento* n. 11, 1991.

G. Turrini, M. Piazza, «Dissipatori energetici elasto-plastici di tipo flessionale», *Costruzioni Metalliche* n. 2, 1993.

Progetti più significativi di Giancarlo Turrini

Sarebbe troppo lungo elencare le molte opere cui il prof. Giancarlo Turrini ebbe modo di fornire il proprio contributo come Ingegnere progettista e sicuramente ne deriverebbe un elenco arido o non interessante. Forse merita invece ricordare quelle opere in cui Egli si è maggiormente impegnato nell'individuare soluzioni tecniche e costruttive innovative o non perfettamente consolidate all'epoca della costruzione, sia nel settore delle nuove realizzazioni che in quello del consolidamento statico. I colleghi Ingegneri sicuramente troveranno spunti di interesse in questa «rilettura» di quanto realizzato da Giancarlo Turrini.



Nuova Chiesa di Longarone, Belluno



Nuovo Tribunale di Padova



Ospedale di Siena il progetto ha ricevuto nel 1989 il premio nazionale ACAT per la Costruzione Metallica



Nuova sede Safilo in Padova il progetto ha ricevuto nel 2001 il premio europeo ECCS per la Costruzione in Acciaio



Autostrada VE-PD. Nodo viario e nuovo casello autostradale di Padova Est



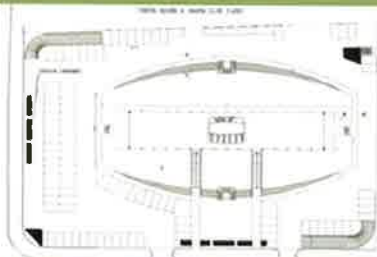
Autostrada VE-PD Raccordo con l'Aeroporto Marco Polo. Viadotti e ponti



Comune di Venezia. Ponte pedonale in c.a.p. con rampe aeree di accesso



Nuovi padiglioni della Fiera di Padova



Centro Servizi Interporto a Padova. Edificio direzionale pluripiano



Parco Tecnologico di Mestre, Venezia



BIC Tecnofin. Progetto strutturale per fabbricato ad uso artigianale e direzionale



Ospedale di Bassano, Vicenza



Ospedale di Udine. Padiglione materno-infantile



Venezia, Ponte dell'Accademia. Progettazione strutturale del consolidamento statico



Istituto Universitario di Venezia. Co



Restauro statico del Ponte dei Papi



Università di Padova, edificio Ex-Ri



Università di Padova, Palazzo Malde



Università di Padova, Palazzo Buzza



Mondadori Segrate (Niemeyer) e Mi



Mira, Venezia, Villa Contarini dei La



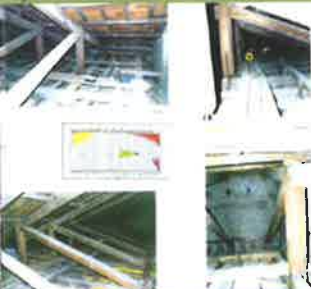
Consolidamento e restauro complesso Ex-Olcese



Tratto della Valle, Padova



Restaurato, restauro e ristrutturazione



Consolidamento solai e copertura lignea



Restauri, restauro e consolidamento strutturale



Edificio (Ponti), recupero e consolidamento



Restaurato, restauro conservativo e consolidamento



Montagnana, Padova, Mastio e Castello di San Zeno, consolidamento strutturale



Villaverla, Vicenza, Villa Ghellini indagini strutturali e analisi statiche



Treviso, Cassamarca, «Monte dei Pegni», restauro e consolidamento statico



Verona, Palazzo della Gran Guardia, consolidamento salone e strutture di accesso



Trento, ex-Mulino Vittoria, restauro conservativo e consolidamento



Rovereto, Trento, Palazzo dell'Istruzione Pio Marta, restauro e consolidamento

Metodo di proporzionamento grafico degli aggregati per malte e betoncini valutando finezze inferiori a $63\text{ }\mu\text{m}$

Vincenzo Maniscalco
libero professionista
Samuele Beraldo
BASF CC Italia di Treviso
Tommaso Maniscalco
studente

Questo articolo presenta un metodo grafico per il calcolo della distribuzione granulometrica di aggregati fini e finissimi (diametro $<100\text{ }\mu\text{m}$). Dall'introduzione del granulometro laser è stato possibile calcolare il grading dei finissimi fino a $0.5\text{ }\mu\text{m}$. L'inserimento di questi nel calcolo del mix design ha evidenziato un miglioramento delle caratteristiche reologiche e di durabilità e un abbassamento dei costi di produzione, tutto ciò quindi a vantaggio sia del produttore sia dell'utente finale. All'inizio degli anni '70 prese piede l'industrializzazione del calcestruzzo sia come calcestruzzo preconfezionato sia come prefabbricazione. La Mac Master Builders (ora BASF Construction Chemicals Italia) decise di affrontare questo mercato. Fino a quel momento il proporzionamento degli inerti era basato sulla curva di Fuller. Vennero sperimentati altri sistemi di proporzionamento tra cui uno basato sui «moduli di finezza e di superficie» con un range che andava da $75\text{ }\mu\text{m}$ a 38.1 mm . Essendo questo sistema rivolto soprattutto al calcestruzzo preconfezionato, era limitato per il fatto che prevedeva un dosaggio di cemento di $300\pm 20\text{ kg/m}^3$. Nel 1975 fu adottato un sistema numerico basato sui moduli di finezza. Questo sistema, a tutt'oggi impiegato, venne pubblicato sulla rivista L'Edilizia n. 5 nel maggio 1989.

Fino agli inizi degli anni '90 il diametro minimo impiegato era di $75\text{ }\mu\text{m}$ secondo ASTM e $63\text{ }\mu\text{m}$ secondo normativa UNI. Questo perché al di sotto di tali dimensioni era molto difficile eseguire delle setacciature e raramente, con estrema difficoltà, venivano valutati i $40\text{ }\mu\text{m}$. Per questo motivo si considerava il fine facente parte della pasta cementizia. A seguito di indagini fatte mediante microscopio metallografico a riflessione notai che, specie in seguito a un forte impiego di additivo superfluidificante, vi erano vuoti di matrice molto porosa (figura 1), presumibilmente dovuti a CSH e Calcio idrato, che riempivano gli spazi vuoti dovuti a deficienza di parti finissime. La presenza di tali vuoti andava a inficiare la durabilità del calcestruzzo. Questo fu confermato su calcestruzzi ad alte resistenze meccaniche (110 MPa) che dopo pochi cicli di gelo-disgelo si degradavano totalmente. Un altro fenomeno che fu verificato nel confezionamento di questo calcestruzzo, fatto sperimentalmente in un impianto di prefabbricazione, è che, essendomi dimenticato di aggiungere le parti finissime (silica fume), queste, quando vennero immesse in betoniera in un secondo momento, segregavano completamente l'impasto, dimostrando che le parti finissime avevano occupato vuoti prima occupati dall'acqua¹. Nel 1991, a un corso CIAS, presentai una relazione sulla durabilità del calcestruzzo. In tale occasione suggerii l'importanza di effettuare uno studio sul corretto proporzionamento delle parti finissime (diametro $<100\text{ }\mu\text{m}$).

Con l'introduzione dei granulometri laser, che permettono di determinare il grading delle parti micrometriche fino a $0.5\text{ }\mu\text{m}$, il sistema di valutazione adottato negli anni '70, che utilizzava il modulo di finezza e di superficie, poteva essere finalmente applicato anche sugli aggregati finissimi. Questo perché sia il modulo di finezza sia il modulo di superficie possono essere impiegati per definire una granulometria. Utilizzando tale sistema di calcolo è stato quindi possibile confezionare betoncini e malte di qualità decisamente superiore senza alterare le caratteristiche reologiche, anzi migliorandole. Questo ha comportato dei vantaggi sia tecnici che di carattere economico.

I risultati ottenuti nell'arco di quindici anni di sperimentazione hanno evidenziato la riduzione di acqua di impasto mediamente compresa tra il 10% e il 20% e comunque mai inferiore al 10%. Questo su impasti asciutti, plastici, fluidi e superfluidi.

L'ottimizzazione della distribuzione granulometrica, spinta al finissimo, si è dimostrata estremamente efficace anche nella riduzione del legante sia cementizio che resina, nel caso di malte a base resina. Un esempio in tal senso è rappresentato dal risparmio del 12% su base annua di resina epossidica (utilizzata come legante) nella produzione industriale di una malta superfluida.

Viene qui di seguito illustrato il metodo di proporzionamento in esame.

Vincenzo Maniscalco

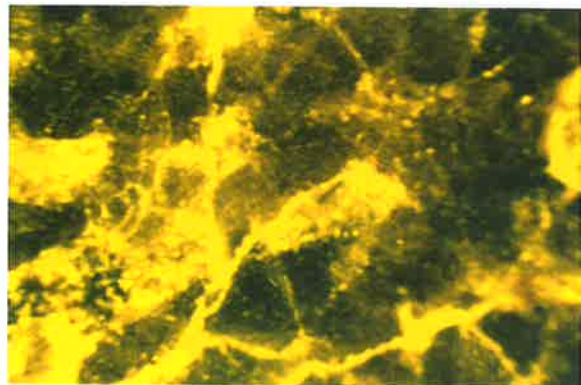


Figura 1. Vuoti di matrice porosa in giallo.



Figura 2. Granulometro Laser Sympatec Helos BF.



Figura 3. Tavola per la valutazione della lavorabilità di un impasto.

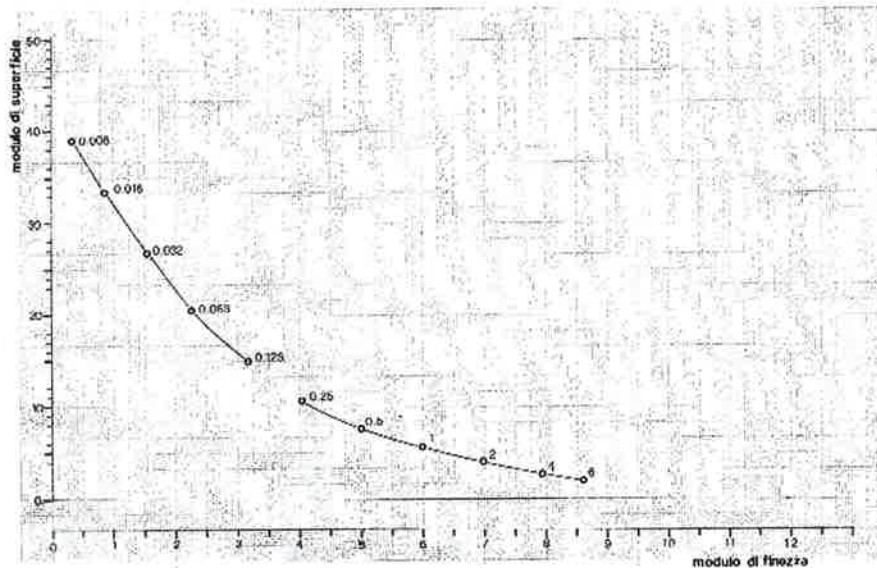


Grafico 1

1. Introduzione al metodo

Il metodo di proporzionamento sfrutta un sistema numerico basato sull'equazione di Fuller e Thompson² modificata che utilizza i moduli di superficie e di finezza. Sia il modulo di finezza che il modulo di superficie caratterizzano il grading granulometrico. Impiegando ambedue i moduli si determina con maggiore precisione la curva granulometrica ottimale.

Proprietà delle frazioni granulometriche

Se la forma dei granuli è la stessa per tutto l'inerte, le frazioni granulometriche contenute tra due vagli che hanno lo stesso rapporto di apertura hanno la stessa percentuale di vuoti e hanno lo stesso peso litrico (peso specifico apparente). Se i vagli hanno apertura di maglia uno il doppio dell'altro la superficie dei granuli contenuti in una frazione è la metà della superficie della frazione che la precede ed è il doppio di quella che la segue.

1.1. Modulo di superficie di una curva granulometrica

Definiamo P_1, P_2, P_3 ecc. le percentuali corrispondenti alle frazioni granulometriche (percentuali parziali) comprese tra due vagli con apertura di maglia uno il doppio dell'altro. Il modulo di superficie totale del campione di aggregato sarà: $S_t = P_1/1 + P_2/2 + P_3/4 + P_4/8 + \text{ecc.}$

1.2. Modulo di finezza di una curva granulometrica

Utilizzando gli stessi valori P_1, P_2, P_3 ecc. il modulo di finezza totale del campione di aggregato sarà:

$$F_t = (0 \cdot P_1 + 1 \cdot P_2 + 2 \cdot P_3 + 3 \cdot P_4 + \text{ecc.})/100.$$

Se poniamo: $Y_{10} = P_{10}$; $Y_9 = P_{10} + P_9$; $Y_2 = P_{10} + P_9 + \dots + P_2$ dove le Y sono le frazioni cumulative dei vagli n. 2, 3, 4 ecc. (escluso il vaglio n. 1) si avrà anche:

$$F_t = (Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5 + \text{ecc.})/100.$$

Il modulo di finezza è dato quindi dalla somma delle frazioni cumulative di aggregato trattenute dai setacci, escluso il primo setaccio, divisa per cento.

2. Metodo per l'impiego del grafico

Sul grafico 1 i valori riportati in ascissa corrispondono al modulo di finezza e in ordinata al modulo di superficie. I valori di modulo di finezza e modulo di superficie corrispondenti ai diametri massimi osservati^(a), cioè i diametri dei vagli, rappresentano una curva teorica ottimale. Le linee continue di collegamento rappresentano diametri massimi intermedi. La curva tra i diametri massimi 0.125mm e

(a) Il diametro massimo è il diametro del vaglio attraverso cui tutto l'inerte passa e viene trattenuto dal successivo.

Tabella 1

CLASSI	Tipo Inerte				Quotient
Vaglio apertura maglia (µ)	Percentuale trattenuta	% superficiale	% superficiale	% superficiale	
8.00					4.000
4.00					1.000
2.00					0.250
1.00					0.063
0.500					0.032
0.250					0.016
0.125					0.008
0.063					0.004
0.032					0.002
0.016					0.001
0.008					0.000
0.004					0.000
0.002					0.000
Finale					
Somma e moduli		P_t		S_t	

Tabella 2

CLASSI	Tipo Inerte: 620				Quotient
Vaglio apertura maglia (µ)	Percentuale trattenuta	% superficiale	% superficiale	% superficiale	
8.00					4.000
4.00					1.000
2.00					0.250
1.00					0.063
0.500					0.032
0.250					0.016
0.125					0.008
0.063					0.004
0.032					0.002
0.016					0.001
0.008					0.000
0.004					0.000
0.002					0.000
Finale					
Somma e moduli		P_t		S_t	

Tabella 3

CLASSI	Tipo Inerte: Cava Carbonato				Quotient
Vaglio apertura maglia (µ)	Percentuale trattenuta	% superficiale	% superficiale	% superficiale	
8.00					4.000
4.00					1.000
2.00					0.250
1.00					0.063
0.500					0.032
0.250					0.016
0.125					0.008
0.063					0.004
0.032					0.002
0.016					0.001
0.008					0.000
0.004					0.000
0.002					0.000
Finale					
Somma e moduli		P_t		S_t	

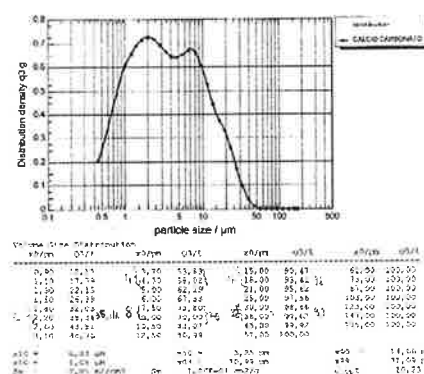


Grafico 2

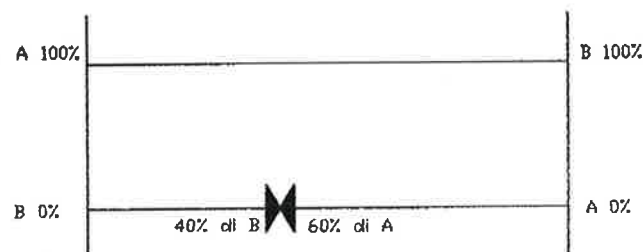


Grafico 3

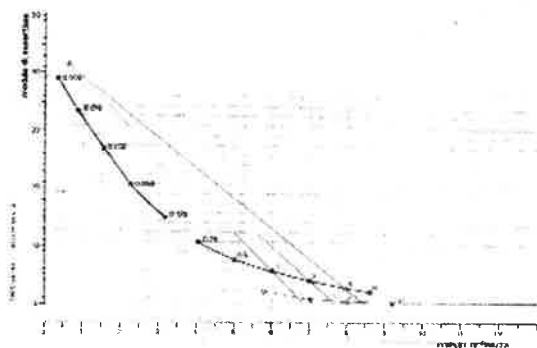


Grafico 4

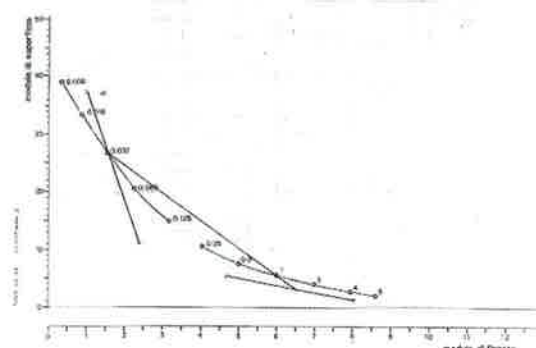


Grafico 5

Tabella 4

Esempio di proporzionamento di 5 aggregati

S5	2.6	(1.76:2.6)100	67.7%
S5-S15			
S15	1.16	(1.16:1.16)100	32.3%
M1-S20			
M1	2.65	(1.8:2.65)100	67.9%
S20	1.8	(1.8:1.8)100	32.1%
M2-S30			
M2	3.2	(1.6:3.2)100	50%
S30	1.6	(1.6:1.6)100	50%
C	18.75	(18.75:18.75)100	94.2%
A	4	(4:4)100	5.8%

S5 67.7%	M1 67.9%	M2 50%	S30 50%	C 94.2%	A 5.8%	⇒ 21.65%	216.5 litri
S15 32.3%						⇒ 10.33%	103.3
						⇒ 15.12%	151.2
						⇒ 47.1%	471
						⇒ 5.8%	58
						= 100%	1000lit

Tabella 5

PROPORIZIONAMENTO PER MALTE CON RESINE

litri	P.S.	Peso aggregati
216.5 × 2.69		582.4 g/l
103.3 × 2.69		277.9 g/l
151.2 × 2.69		406.7 g/l
471 × 2.69		1267 g/l
58 × 2.5		145 g/l

PROPORIZIONAMENTO PER MALTE CEMENTIZIE

- Dosaggio cemento: 470 kg/m³
- Rapporto A/C = 0.36
- H₂O = 470 × 0.36 = 169.2 = 170 litri
- Volume cemento = 470 : 3.15 = 149.2 = 150 litri

Volume malta cementizia: 1000 - 320 = 680

Volume	P.S.	Peso aggregati
680 × 0.2165 × 2.69		396 kg
680 × 0.1033 × 2.69		189 kg
680 × 0.1512 × 2.69		277 kg
680 × 0.471 × 2.69		862 kg
680 × 0.058 × 2.5		99 kg
cemento		470 kg
H ₂ O		170 kg
		2463 kg

0.25mm è stata tratteggiata per poter suddividere gli aggregati finissimi dagli aggregati fini. La tabella 1 viene utilizzata per il calcolo del modulo di finezza e del modulo di superficie. Nelle tabelle 2 e 3 sono riportati due esempi di calcolo dei moduli di superficie e di finezza relativi all'aggregato S₂₀ e al Carbonato di Calcio, la cui granulometria è stata ricavata mediante granulometro laser (grafico 2). Dato che le analisi granulometriche eseguite mediante granulometro laser possono riportare dei valori di diametro non rispondenti al diametro massimo necessario per il calcolo bisognerà eseguire una media aritmetica nel caso che questa media corrisponda al diametro massimo da impiegare o una media ponderale nel caso che i valori espressi non rispettino la loro naturale media.

Le finezze osservate nei moduli di calcolo partono da 2 µm. Si è infatti notato molto spesso che i valori corrispondenti a finezze inferiori a 2 µm sono poco significativi. Dispersioni di materiali finissimi, micrometrici e submicrometrici, infatti sono spesso difficoltose e di conseguenza vengono eseguite in maniera poco accurata. Il problema viene accentuato nel caso di materiali addensati, come per esempio la silica fume.

Il grafico 1 rappresenta la curva teorica dei diametri massimi in potenza 0,56 su cui eseguire il proporzionamento.

I grafici 3, 4 e 5 rappresentano esempi di proporzionamento grafico con 2, 4 e 5 aggregati. Come si vede nei grafici 4 e 5 ogni punto rappresenta un preciso aggregato, determinato dal proprio modulo di finezza F_i e modulo di superficie S_i. Nel grafico 5, per esempio, il proporzionamento tra S₅ e S₁₅ viene dato dall'intersezione della retta che li unisce con la retta che passa per il punto del finissimo (carbonato) e il punto 1. Il proporzionamento tra gli aggregati S₅+S₁₅ e S₂₀ viene dato a sua volta dall'intersezione della retta che unisce il punto precedentemente ricavato e S₂₀ con la retta che passa per il punto 2 ecc.

In tabella 4 è riportato il proporzionamento di cinque aggregati dedotto dal grafico 5, mentre in tabella 5 si trova l'esempio di utilizzo di questa curva di inerti in un miscelato con resina e in una malta cementizia. Sarà bene verificare il calcolo moltiplicando i valori dei moduli di finezza e di superficie per le percentuali di ogni singolo aggregato e la somma dei risultati deve coincidere al valore teorico scelto sul grafico.

È logico che per questioni di carattere economico o di reperimento dei materiali si desideri impiegare minori o maggiori quantità di un certo aggregato. Questo può essere ottenuto eseguendo un proporzionamento fra le aperture di vaglio intermedie.

3. Conclusioni

Con questo metodo di calcolo è stato possibile rendere molto più veloce il processo di determinazione di una curva granulometrica di una malta o betoncino. I risultati ottenuti mediante prove effettuate presso clienti nell'arco degli ultimi dieci anni hanno dato esiti più che positivi.

Bibliografia

1. IUAV Università di Venezia, «Caratterizzazione di un calcestruzzo classe 100 MPa», relatore prof. E. Siviero, correlatori V. Maniscalco e ing. A. Saetta, laureande E. Pontillo e T. Vidal.
2. Mario Collepardi, *Scienza e Tecnologia del calcestruzzo*, 3a ed., p. 296. L'Edilizia, 5, maggio 1989.

Ringraziamenti

Ringrazio la BASF Construction Chemicals Italia di Treviso nella persona di Alessandro Dal Bò che ha permesso una accurata verifica sperimentale del sistema proposto. Inoltre ringrazio caldamente i coautori Samuele Beraldo e Tommaso Maniscalco perché senza il loro valido e fattivo aiuto questo lavoro non sarebbe mai stato pubblicato. V.M.

KLIHAHOUSE 08

KLIHAHOUSE 2008
Bolzano 17-22 gennaio 08

MADE expo

MADE expo
Milano Architettura Design Edilizia
Fiera Milano, Rho 05-09 febbraio 08

SismiCad 11. Per strutture evolute.

Un software per il calcolo strutturale è sempre uno strumento che deve portare a dei risultati concreti. SismiCad 11, frutto di quindici anni di esperienza con i professionisti del settore, costituisce l'evoluzione di un affermato prodotto per il calcolo di elementi in cemento armato, murature, acciaio e legno. La sua potenza di calcolo, il solido solutore ad elementi finiti, le prestazioni di altissimo livello e l'estrema facilità di input, anche in AutoCAD LT®, ti sorprenderanno per la capacità di portarti in brevissimo tempo verso un risultato. Disegni esecutivi delle armature, relazione di calcolo e computo delle quantità, in pochi affidabili passi. Il tutto integrato in un unico pacchetto che scoprirai anche conveniente.

DEMO GRATUITA

Read : www.concrete.it/sismicad11
Ask : commercial@concrete.it



SismiCadUndici
L'evoluzione.

Piccoli impianti di depurazione

Normative a confronto

Luigi Falletti
Roberto Corsino

In generale, gli impianti di potenzialità minore di 2000 abitanti equivalenti (A.E.) sono considerati piccoli impianti di depurazione. Secondo quanto rilevato dall'ISTAT nel 1999¹, su 8100 Comuni italiani 7988 sono dotati di fognatura e 112 ne sono sprovvisti. In termini di popolazione residente, il 98.8% è allacciato alla fognatura. Sempre dall'indagine ISTAT citata si osserva che, su 11509 impianti di depurazione censiti, ben 9018 (ossia il 78%) hanno una potenzialità inferiore a 2000 A.E.; tali piccoli impianti, tutti assieme, servono soltanto il 6% della popolazione allacciata. Il 63% degli impianti da meno di 2000 A.E. ha soltanto un trattamento primario, il 34% ha un trattamento secondario e il rimanente 3% ha anche un trattamento terziario.

Gli impianti con potenzialità compresa nell'intervallo 2000 - 10000 A.E. sono 1595 (14% del totale) e servono complessivamente il 25% della popolazione allacciata. Di questi impianti il 7% ha solo un trattamento primario, mentre il 78% ha un trattamento secondario e il restante 15% ha anche un trattamento terziario.

In Veneto sono presenti 925 impianti di depurazione, di cui 733 da meno di 2000 A.E.; tra questi 471 hanno soltanto un trattamento primario, 220 hanno un trattamento secondario e 42 hanno un trattamento terziario. Gli impianti con potenzialità nella fascia 2001-10000 A.E. sono 114.

Ing. **Luigi Falletti**, nato a Trento nel 1974, laureato con lode a Padova in Ingegneria Chimica nel 1999, ha conseguito nel 2004 il dottorato di ricerca in Ingegneria Chimica con una tesi sui trattamenti avanzati di depurazione dei reflui fognari. Attualmente svolge ricerche e consulenze sulla depurazione; collabora principalmente con l'Università di Padova e con il Centro Veneto Servizi SpA di Monselice. È iscritto all'Ordine di Padova. luigi.falletti@unipd.it

Ing. **Roberto Corsino**, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Venezia. Funzionario della Regione Veneto. Titolare dell'Ufficio Pianificazione presso il Servizio Legge Speciale per Venezia. Precedentemente è stato titolare dell'Ufficio Pianificazione consortile presso l'Unità Complessa per la Bonifica e l'Irrigazione. Roberto.Corsino@Regione.Veneto.it

Le normative italiane sui piccoli impianti di depurazione

Il D.Lgs. 152/99 all'art. 31 (ora il D.Lgs. 152/2006 all'art. 105) prescrive che gli agglomerati con più di 2000 A.E. devono essere dotati di reti fognarie, mentre ciò non vale per agglomerati di dimensioni inferiori. Esso stabilisce che gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 2000 A.E. e recapitanti in acque dolci o di transizione, così come gli scarichi da agglomerati con meno di 10000 A.E. e recapitanti in acque marino-costiere, devono essere sottoposti ad un «trattamento appropriato in conformità con le indicazioni dell'allegato 5». Non vengono stabiliti limiti massimi di concentrazione allo scarico, che invece entrano in vigore per reflui provenienti da agglomerati con maggiore popolazione (tabella 1, eventualmente anche tabella 2 se in aree sensibili o tabella 3 se presente una componente industriale); per tali reflui è prescritto un «trattamento secondario o equivalente».^{2,3}

All'Allegato 5 nelle indicazioni generali è «auspicabile il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio o la fitodepurazione, o tecnologie come i filtri percolatori o impianti ad ossidazione totale» (ossidazione prolungata, nda) per gli impianti con potenzialità da 50 a 2000 A.E. Tali tecnologie vengono anche suggerite come trattamenti di affinazione a valle di fanghi attivi o impianti a biomassa adesiva per scarichi di potenzialità 2000-25000 A.E.

Per il trattamento degli scarichi di insediamenti civili con meno di 50 A.E. sono considerati appropriati i sistemi indicati nella D.I. del 4 febbraio 1977, citata espressamente nel D.Lgs. 152/1999 ma non più nel D.Lgs. 152/2006 (anche se non indicata fra i provvedimenti abrogati). Tale delibera stabilisce norme tecniche per le fosse settiche, le fosse Imhoff, la sub-irrigazione e la dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti.⁴

Il D.Lgs. 152/1999 e ora il D.Lgs. 152/2006 coesistono con le normative delle Regioni e Province Autonome: i PRRA elaborati sulla base della L. 319/1976⁵ e della D.I. del 20 dicembre 1980⁶, i più recenti PTA, in altri casi ancora Regolamenti e Delibere dei Consigli e delle Giunte Regionali più volte aggiornate nel corso degli anni. Tali norme regionali riguardano, tra l'altro, anche gli scarichi degli impianti di depurazione con potenzialità inferiore a 2000 A.E. e degli insediamenti civili isolati non collegati alla pubblica fognatura. I criteri seguiti variano da una Regione all'altra, ma possono essere riassunti nei seguenti punti:

- la disciplina degli scarichi varia secondo il tipo di fognatura: solo civile e assimilata, civile e industriale, solo industriale;
- i limiti di emissione sono generalmente diversi secondo il corpo ricettore (mare, acque dolci superficiali, suolo nei pochi casi in cui è consentito);
- le prescrizioni (tipo di trattamento) e/o i limiti di emissione (concentrazioni massime e/o rese di abbattimento minime) sono generalmente diversi secondo la potenzialità (A.E. oppure m³/d); molte Regioni richiamano la D.I. del 4 febbraio 1977 per il trattamento degli scarichi di insediamenti civili isolati che non recapitano in fognatura;
- alcune Regioni, fra cui il Veneto, dividono il proprio territorio in zone a differente sensibilità ambientale già nei PRRA e stabiliscono limiti di emissione diversi secondo la zona e la potenzialità (A.E.);
- la Lombardia e l'Emilia-Romagna hanno anche norme tecniche per la progettazione degli impianti da meno di 2000 A.E.;
- la Provincia Autonoma di Trento ha una normativa specifica per gli scarichi dei rifugi alpini ed escursionistici.

Verranno di seguito confrontate le Normative di alcune Regioni riguardo alla disciplina degli scarichi esclusivamente civili di potenzialità inferiore a 2000 A.E. (allacciati o meno alla fognatura).

Emilia-Romagna

La disciplina degli scarichi è contenuta nel P-TA.7 che richiama la Delibera della Giunta Regionale n. 1053 del 2003⁸. In particolare sono distinti gli scarichi delle pubbliche fognature (recapito in acque dolci superficiali o marino-costiere) da quelli degli insediamenti isolati non allacciati alla rete fognaria. Per gli scarichi di fognature e di insediamenti isolati le prescrizioni (trattamenti appropriati e limiti di emissione) sono riassunte nella tabella 1. Fra i sistemi previsti dalla D.I. del 4.2.1977 la Delibera [8] non ammette più il pozzo assorbente, fatte rare eccezioni. La Delibera [8] comprende anche una parte tecnica che stabilisce le principali caratteristiche costruttive e i criteri di dimensionamento dei sistemi di trattamento per scarichi da meno di 2000 A.E.

Tabella 1. Emilia-Romagna: disciplina degli scarichi da meno di 2000 A.E.

	N° abitanti equivalenti	Tipo di trattamento	Valori limite
Scarichi fognari	A.E. ≤ 50	Trattamenti indicati nella D.I. 4/2/1977	Nessun limite se scarico in acque marino-costiere; se scarico in acque superficiali si adottano i limiti della classe successiva
	50 < A.E. ≤ 200	Scarichi esistenti: vasca Imhoff. Nuovi scarichi: trattamenti previsti nella classe successiva	SST: max 50% del valore a monte e comunque ≤ 200 mg/l BOD: max 70% del valore a monte e comunque ≤ 250 mg/l COD: max 70% del valore a monte e comunque ≤ 500 mg/l
	200 < A.E. < 2000	Filtri percolatori, biosidichi, fanghi attivi ad ossidazione prolungata, lagunaggio, fitodepurazione	SST ≤ 80 mg/l BOD ≤ 40 mg/l COD ≤ 160 mg/l azoto ammoniacale ≤ 25 mg/l grassi e oli ≤ 20 mg/l
Insediamenti isolati	A.E. ≤ 50	Degrassatore, fossa Imhoff, disco biologico, filtro percolatore, fanghi attivi ad ossidazione prolungata, fitodepurazione, subirrigazione	Nessun limite
	50 < A.E. < 2000	Degrassatore, fossa Imhoff, disco biologico, filtro percolatore, fanghi attivi ad ossidazione prolungata, fitodepurazione, subirrigazione	SST ≤ 80 mg/l BOD ≤ 40 mg/l COD ≤ 160 mg/l azoto ammoniacale ≤ 25 mg/l grassi e oli ≤ 20 mg/l

Friuli Venezia Giulia

La disciplina degli scarichi è contenuta nel P-RA del 1982⁹ basato sulla Legge 319/1976⁵; tuttora esso coesiste con il D.Lgs. 152/2006. Il territorio è diviso in cinque zone a differenti caratteristiche geologiche e sensibilità ambientale: zone montane, media e alta pianura, bassa pianura, laguna, aree marittime costiere. La tabella 2 riassume la disciplina degli scarichi da meno di 2000 A.E. ricadenti nelle diverse zone; la tabella 3 riporta i valori dei limiti da applicarsi (colonne C1, A1, M3). In alcune situazioni, come per la C1, il limite viene prescritto caso per caso.

Tabella 2. Friuli Venezia Giulia: disciplina degli scarichi da meno di 2000 A.E.

	Zona	N° abitanti equivalenti	Tipo di trattamento	Valori limite
Scarichi di pubbliche fognature	Zone montane	A.E. < 1500	trattamento primario	tabella C1
		A.E. ≥ 1500	trattamento biologico	tabella A1
	Media e alta pianura	A.E. < 1000	trattamento primario	tabella C1
		A.E. ≥ 1000	trattamento biologico	tabella A1
	Bassa pianura	Trattamento primario se in ingresso concentrazioni inquinanti inferiori ai limiti della tabella A1; trattamento biologico altrimenti		tabella A1
	Laguna	Trattamento primario (gli scarichi di Grado e Lignano recapitano fuori dalla laguna)		tabella C1
	Acque marittime costiere	Al di sotto di 2000 A.E. basta un trattamento primario		tabella M3
Insed. isolati	Recapito a suolo	La Regione decide le prescrizioni caso per caso su proposta dei Comuni interessati		
		< 250 A.E.	trattamento primario	tabella C1
		≥ 250 A.E.	come disciplina degli scarichi fognari della stessa zona e potenzialità	

Tabella 3. Friuli Venezia Giulia: limiti di emissione per scarichi da meno di 2000 A.E.

	tabella A1	tabella C1	tabella M3
pH	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 8,5
colore	non percepibile su spessore 10 cm dopo diluiz. 1:20	non percepibile su spessore 10 cm dopo diluiz. 1:40	non percepibile su spessore 10 cm dopo diluiz. 1:40
mat. grossolani	assenti	assenti	assenti
mat. sedimentab.	≤ 0,5 m/l	≤ 0,5 m/l	≤ 2 m/l
SST	≤ 80 mg/l	Non più del 40% del valore a monte, con limite 60 - 350 mg/l	Riduzione del 50% del valore a monte, con limite 250 mg/l
BOD	≤ 40 mg/l	Non più del 75% del valore a monte, con limite 40 - 270 mg/l	Riduzione del 25% del valore a monte, con limite 280 mg/l
COD	≤ 160 mg/l	Non più del 70% del valore a monte, con limite 160 - 540 mg/l	

Tabella 4. Lombardia: disciplina degli scarichi da meno di 2000 A.E.

	N° abitanti equivalenti	Tipo di trattamento	Valori limite
Pubbliche fognature	50 < A.E. ≤ 100	fosse Imhoff	materiali sedimentabili ≤ 0,5 m/l
	100 < A.E. ≤ 400	fossa settica o fossa Imhoff seguita da fitodepurazione o lagunaggio; oppure tratt. biologico (D.G.R. n. 8/2318 del 2006)	BOD ≤ 60 mg/l COD ≤ 160 mg/l SST ≤ 80 mg/l grassi e oli ≤ 20 mg/l
	A.E. > 400 in acque superf.	trattamento secondario	BOD ≤ 40 mg/l COD ≤ 160 mg/l SST ≤ 60 mg/l grassi e oli ≤ 20 mg/l
	A.E. > 400 nel suolo	trattamento secondario	NH ₄ ⁺ ≤ 25 mg/l BOD ≤ 25 mg/l COD ≤ 125 mg/l SST ≤ 35 mg/l Azoto totale ≤ 30 mg/l Fosforo totale ≤ 4 mg/l
Insed. isolati	< 50 A.E.	fosse settiche o Imhoff, subirrigazione	materiali sedimentabili ≤ 0,5 m/l
	≥ 50 A.E.	come disciplina degli scarichi fognari della stessa potenzialità	

Trentino-Alto Adige

Provincia Autonoma di Bolzano

La disciplina degli scarichi è contenuta nel P-PRA del 2002¹²; i trattamenti prescritti e i relativi limiti variano secondo la potenzialità come riassunto in tabella 5. Per gli scarichi delle zone di alta montagna sopra 1500 m, ove sarebbe prescritto un trattamento secondario, è ammesso uno meno spinto se studi dettagliati dimostrano assenza di effetti negativi sull'ambiente. È vietato lo scarico in laghi naturali.

Trentino-Alto Adige

Provincia Autonoma di Trento

La disciplina degli scarichi è contenuta nel P-PRA¹³ più volte modificato dal successive Leggi provinciali¹⁴⁻¹⁶. Per gli scarichi civili collettati in pubblica fognatura da meno di 2000 A.E. è ammesso un trattamento biologico a medio rendimento e il recapito in acque superficiali (vietato al suolo). Per gli scarichi non collettati in pubblica fognatura sono ammesse più soluzioni da stabilire in sede di autorizzazione. Una normativa apposita¹⁷ riguarda gli scarichi dei rifugi alpini ed escursionistici.

Veneto

Per la tutela dell'ambiente la Regione del Veneto ha prodotto un'ampia normativa, di cui è parte integrante la legislazione speciale per la Laguna di Venezia. La L.R. n. 33/1985¹⁸ prevedeva che la Regione si dotasse del PRRA, approvato con PCR n. 962/1989¹⁹. Il PRRA ha suddiviso il territorio regionale in zone omogenee caratterizzate da diversi indici di protezione in funzione della vulnerabilità dei corpi idrici, dell'uso degli stessi e delle caratteristiche idromorfiche, geologiche e insediative del territorio: fascia di ricarica delle fal-

Tabella 5. Provincia Autonoma di Bolzano: disciplina degli scarichi da meno di 2000 A.E.

N° abitanti equivalenti	Tipo di trattamento	Valori limite
A.E. < 200 (in acque superficiali)	trattamento primario	Materiali grossolani: assenti Materiali sedimentabili ≤ 1 ml/l BOD: riduzione minima 20% rispetto al valore a monte, oppure riduzione min. 20% sul COD
200 ≤ A.E. < 2000 (in acque superficiali)	trattamento secondario	BOD ≤ 40 mg/l (se in ingresso è oltre 300 mg/l, riduzione minima 85%) COD ≤ 160 mg/l (se in ingresso è oltre 500 mg/l, riduzione minima 75%) SST ≤ 80 mg/l (se in ingresso è oltre 300 mg/l, riduzione minima 80%) NH ₄ ⁺ fissato in sede di autorizzazione in rapporto alla temperatura
Scarico al suolo (ove ammesso)	trattamento secondario	Limiti da stabilire con il regolamento di esecuzione

Tabella 6. Provincia Autonoma di Trento: disciplina degli scarichi da meno di 2000 A.E.

N° abitanti equivalenti	Tipo di trattamento	Valori limite
Pubbliche fognature da meno di 2000 A.E.	trattamento biologico a medio rendimento	Materiali grossolani: assenti Materiali sedimentabili ≤ 0.5 ml/l SST ≤ 50 mg/l COD: non oltre il 30% del valore a monte
Insediamenti non allacciati alla fognatura	sedimentazione	Materiali grossolani: assenti Materiali sedimentabili ≤ 0.5 ml/l
	trattamento chimico-fisico	Materiali grossolani: assenti Materiali sedimentabili ≤ 0.5 ml/l SST ≤ 50 mg/l COD ≤ 200 mg/l BOD ≤ 100 mg/l Fosforo totale ≤ 10 mg/l
	trattamento biologico	Materiali grossolani: assenti Materiali sedimentabili ≤ 0.5 ml/l SST ≤ 50 mg/l COD ≤ 80 mg/l BOD ≤ 40 mg/l NH ₄ ⁺ ≤ 3 mg/l (se T > 15°C) Fosforo totale ≤ 10 mg/l
	tratt. primario + fitodepur.	Materiali grossolani: assenti Materiali sedimentabili ≤ 0.5 ml/l

Tabella 7 Criteri di attribuzione dei limiti allo scarico nel P.R.R.A. del Veneto.

	Bacini idrografici	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FASCIA MONTANA	500 < A.E. < 1500			C1		C1	C1		C1	C1	C1	C1		C1
	1500 < A.E. < 5000			C1		C1	C2		C2	C1	C1	C2		C1
	5000 < A.E. < 80000			A1		A1	A1		A1	A1	A1	A1		A1
	A.E. > 80000			A2		A1	A2		A2	A1	A1	A2		A2
FASCIA DI RICARICA	100 < A.E. < 500			C1		C1	C1		C1	C1	C1	C1		
	500 < A.E. < 1500			C2		C2	C2		C2	C2	C2	C2		
	1500 < A.E. < 60000			A3		A3	A3		A3	A3	A3	A3		
	A.E. > 60000			A3		A3	A3		A3	A3	A3	A3		
PIANURA AD ALTA DENSITA' ABITATIVA	200 < A.E. < 1500			C1		C1	C1		C1	C1	C1	C1		
	1500 < A.E. < 5000			C2		C2	C2		C2	C2	C2	C2		
	5000 < A.E. < 80000			A1		A1	A1		A1	A1	A1	A1		
	A.E. > 80000			A2		A2	A2		A2	A2	A2	A2		
PIANURA A BASSA DENSITA' ABITATIVA	500 < A.E. < 1500	C1	C1	C1	C1	C1	C1		C1	C1	C1		C1	C1
	1500 < A.E. < 5000	C2	C2	C2	C2	C2	C2		C2	C2	C2		C2	C2
	5000 < A.E. < 80000	A1	A1	A1	A1	A1	A1		A1	A1	A1		A1	A1
	A.E. > 80000	A1	A1	A2	A1	A1	A2		A2	A1	A1		A1	A2
FASCIA COSTIERA	200 < A.E. < 1500	C1	C1	C1	C1	C1	C1		C1		C1	C1	C1	C1
	1500 < A.E. < 5000	C2	C2	C2	C2	C2	C2		C2		C2	C2	C2	C2
	5000 < A.E. < 80000	A2	A2	A2	A2	A2	A2		A2		A2	A2	A2	A2
	A.E. > 80000	A2	A2	A2	A2	A2	A2		A2		A2	A2	A2	A2
LAGUNA DI VENEZIA (Bacino Scolante Lag. Va.)	100 < A.E. < 1000							C2 (*)						
	A.E. > 1000							L2 (*)						
LAGUNA DI VENEZIA (Bacino Scolante Lag. Va.)	100 < A.E. < 1000							C1 (*)						
	A.E. > 1000							L1 (*)						
ACQUE COSTIERE									M1					

(*) Limiti aggiornati dal D.M 30 luglio 1999 "Ronchi-Costa", ved. Tabella 11 di questa relazione

Tabella 8. Limiti allo scarico fissati dal P.R.R.A. del Veneto.

Parametri	Concentrazioni massime (mg/l) secondo il P.R.R.A. del 1989							
	C1	C2	A1	A2	A3	L1	L2	M1
Materiali in sospensione tot. Solidi sospesi	200	150	80	80	80	80	50 - 80	150
BOD	< 190 ^q	80	40	40	40	40	35 - 50	80
COD	< 380 ^q	250	160	160	160	120	80 - 150	250
Fosforo totale (P) (PO ₄ ³⁻)	20 ^{ab}	15 ^{ab}	15 ^{ab}	10 ^{ab}	5 ^{ab}	10	1,5 - 5	20
Ammoniaca totale (NH ₄ ⁺)	30 ^{ac}	30 ^{ac}	20 ^{ac}	15 ^{ac}	5 ^{ac}	5	2,5	30 ^{an}
Azoto nitroso (N) (NO ₂ ⁻)	2 ^{ac}	2 ^{ac}	1 ^{ac}	0,6 ^{ac}	0,2 ^{ac}	2	1 - 2	2
Azoto nitrico (N) (NO ₃ ⁻)	30 ^{ac}	30 ^{ac}	30 ^{ac}	20 ^{ac}	20 ^{ac}	50	20 - 50	50

q) Comunque non più del 70% del valore a monte dell'impianto di depurazione

ab) Limite ridotto a 0,5 mg/l nel caso di immissioni in laghi, dirette o comprese entro 10 km dalla linea di costa

ac) Per scarichi in laghi, diretti o compresi entro 10 km dalla linea di costa, limite all'azoto totale 10 mg/l

an) Per scarichi nel tratto di costa tra la foce del fiume Sile e la foce del fiume Brenta, limite 5 mg/l

de acquifere, fascia costiera, fascia di pianura (suddivisa a sua volta in due zone: ad alta e a bassa densità insediativa), fascia montana e collinare. Per ogni zona è stata definita una soglia inferiore S1 al di sotto della quale non si prevede l'obbligo di collettare gli scarichi civili. Tale soglia, tenendo conto delle caratteristiche generali di permeabilità e di densità insediativa delle fasce sopra accennate, varia da 100 a 500 A.E. In particolare, la soglia 100 A.E. è adottata nella fascia di ricarica degli acquiferi e nel bacino scolante nella Laguna di Venezia (in cui gli abitanti residenti in nuclei di dimensioni inferiori sono una esigua frazione del totale); la soglia 200 A.E. è adottata per le fasce costiere e per la pianura ad alta densità insediativa (per tutelare corpi idrici già soggetti ad elevati carichi, con un minor rischio di effetti dell'accumulo di inquinanti); la soglia 500 A.E. è adottata per la fascia montana e per la pianura a bassa densità insediativa (in queste aree il rapporto costi-benefici per soluzioni fognarie centralizzate diventa penalizzante per le distanze tra i nuclei abitativi e per l'orografia locale). Al di sotto di S1 sono da prevedere comunque dispositivi di smaltimento dei reflui quali fosse settiche o vasche a tenuta secondo le indicazioni del PRRA. Gli scarichi di vasche Imhoff con potenzialità minore di S1 non sono soggetti ai limiti; per le Imhoff oltre S1 devono essere aggiunti trattamenti integrativi «preferibilmente di tipo naturale» tali che l'effluente rispetti i limiti allo scarico previsti. È stabilita inoltre una soglia di abitanti equivalenti S2 > S1; per potenzialità tra S1 e S2 gli scarichi collettati sono soggetti ai limiti della colonna C1 (eccetto quelli recapitanti in Laguna di Venezia), mentre al di sopra di S2 i limiti allo scarico sono diversificati in base alla potenzialità e alla zona, e sono richiesti trattamenti più spinti (secondari). La soglia S2 è 500 A.E. nella fascia di ricarica degli acquiferi, 1000 A.E. nella Laguna e bacino scolante, 1500 A.E. nelle altre zone.

La tabella dei limiti allo scarico prevede sette colonne diverse dette C1, C2, A1, A2, A3, L1, L2, M1; l'attribuzione del limite avviene sulla base della potenzialità (A.E.) e dell'appartenenza al sistema idrografico fra i 13 individua-

ti dal PRRA: 1) Fiume Tagliamento; 2) Idrografia minore tra Tagliamento e Livenza; 3) Fiume Livenza; 4) Idrografia minore tra Livenza e Piave; 5) Fiume Piave; 6) Fiume Sile; 7) Area tributaria alla Laguna di Venezia; 8) Fiume Brenta; 9) Fiume Bacchiglione; 10) Fratta-Gorzone; 11) Fiume Adige; 12) Canabianco-Po di Levante; 13) sistema Garda-Po (tabelle 7,8).

Ove il D.Lgs. 152/2006 preveda per le medesime situazioni (tipo di scarico, potenzialità e corpo ricettore) limiti più restrittivi di quelli del PRRA, i valori del D.Lgs. 152/2006 prevalgono per i parametri per i quali le Regioni non possono fissare limiti meno restrittivi (Allegato 5: tab. 1; tabella 2; tabelle 3 e 4 per le sostanze pericolose indicate in tabella 5).

Il Piano di Tutela delle Acque, adottato con DGR n. 4453 del 29 dicembre 2004²⁰, nella parte delle Norme Tecniche di Attuazione fissa la nuova disciplina degli scarichi. Anche nel PTA il territorio della Regione è suddiviso nelle 5 tipologie di zone omogenee di protezione già citate; per ogni zona è stabilita una soglia S di popolazione (AE) al di sotto della quale è prescritto un semplice trattamento primario delle acque reflue (i valori sono gli stessi della S1 del PRRA).

I trattamenti ammessi fino alla soglia S consistono in «vasche tipo Imhoff, possibilmente seguite da sistemi di affinamento del refluo, preferibilmente di tipo naturale, ovvero ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori». Per questi trattamenti sono prescritti rendimenti minimi di rimozione del 50% per i solidi sospesi totali, del 25-35% per il BOD5 e il COD. Ove sia ammesso lo scarico al suolo (casi eccezionali), possono essere prescritti maggiori rendimenti depurativi e/o l'aggiunta di altri trattamenti.

Per potenzialità compresa tra S e 2000 A.E., il trattamento primario deve essere «integrato da una fase ossidativa, eventualmente integrata da un bacino di fitodepurazione quale finissaggio, ovvero ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori».

Per potenzialità superiori a 2000 A.E. i limiti del PTA coesistono con quelli del D.Lgs. 152/2006 (Tab. 1 All. 5: COD < 125 mg/l, BOD < 25 mg/l, SST < 35 mg/l), e questi ultimi prevalgono se più

restrittivi di quelli regionali; se lo scarico ha potenzialità superiore a 10000 A.E. e recapita in area sensibile si applica anche la tabella 2 all. 5 per azoto totale e fosforo totale.

L'art. 21 è dedicato ai sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche: per edifici isolati o non collettibili alla rete fognaria, e con potenzialità massima 50 A.E., si possono utilizzare i sistemi di trattamento lì specificati, o altre tecnologie che permettano di conseguire risultati almeno equivalenti:

- se il recapito è in acque superficiali, vasca Imhoff con dispersione su terreno (eventualmente piantumato) con drenaggio e scarico;
- se lo scarico è sul suolo in presenza di falde acquifere sufficientemente profonde e protette, vasca Imhoff con dispersione del refluo in trincee o letti di subirrigazione;
- se lo scarico è sul suolo in presenza di falda vulnerabile, l'effluente della vasca Imhoff deve passare per filtri a sabbia con drenaggio, seguiti da subirrigazione (eventualmente fitoprotetta su suolo piantumato).

Per gli scarichi da edifici isolati con potenzialità maggiori di 50 A.E. invece si applicano i sistemi previsti per il trattamento degli scarichi di acque reflue urbane di potenzialità minore di 2000 A.E.

L'Allegato A delle Norme Tecniche di Attuazione comprende le tabelle che indicano, per ciascuna zona omogenea di protezione, i limiti allo scarico che gli impianti di depurazione devono rispettare in funzione della loro potenzialità. In particolare la tab. 1 Allegato A è divisa nelle 5 colonne A, B, C, D, E; la tabella 2 dell'Allegato A precisa i limiti allo scarico da applicare in base alla zona (ved. tab. 9, 10). Per gli scarichi in Laguna di Venezia valgono i limiti del D.M. del 30 luglio 1999 «Ronchi-Costa»²¹, riportati nel paragrafo sulla tutela di Venezia.

Con l'approvazione del PTA previsto dal D.Lgs. 152/1999 e dal successivo D.Lgs. 152/2006, adottato dalla Giunta Regionale con la DGR 29.12.2004 n. 4453, il PRRA verrà abrogato. Per Venezia e la sua Laguna, attesa la grande rilevanza della città la cui salvaguardia è considerata un problema di interesse nazionale, vige la legislazione nazionale speciale.

Tabella 9. Limiti di emissione allo scarico secondo il P.T.A. del Veneto.

A.E.	Fascia montana	Pianura a bassa densità	Pianura ad alta densità	Ricarica acquiferi	Fascia costiera	Acque marine
100						E
200				A		E
500			A	A	A	E
2000	A	A	A	B	A	E
10000	B	C	C	D	C	E
> 10000	C	C	C	D	C	E

Salvaguardia di Venezia e della sua laguna

Il legislatore ha avuto modo di interessarsi di Venezia e del suo ecosistema lagunare in diverse occasioni e, per quello che qui interessa, fin dal 1963. Il corpus normativo, inoltre, si è arricchito delle Sentenze della Corte Costituzionale (Sentenze 29.01.1993, n. 17; 16.04.1998, n. 115; 21.10.1998, n. 357; 9-15.02.2000), della Suprema Corte di Cassazione (Cassazione, Civ. Sez. I, 27.01.1975, n. 316; 19.03.1984, n. 1963; Sez. VI, Penale, 03.08.1998), del Consiglio di Stato (Cons. Stato, sez. VI, Sentenza 17.11.1978, n. 1205), del Tribunale Superiore delle Acque Pubbliche (Sentenza 13.03.1950, n. 3).

Il disinquinamento del bacino scolante nella Laguna, la cui competenza è in capo in via esclusiva alla Regione, è una condizione essenziale di garanzia della tutela ambientale della Laguna e per poter utilizzare in modo sostenibile le potenzialità economiche della risorsa lagunare. L'area lagunare inclusa nella conterminazione è asservita, ex lege, alle esigenze della conservazione della «lagunarietà», attraverso il libero gioco delle maree. Tale destinazione giuridica costituisce una esplicita esclusione di ogni altro uso, anche pubblico, che risulti incompatibile con tale funzione essenziale dell'intero bacino lagunare, prescindendo dal regime della relativa proprietà, privata o pubblica. Già la L. 16.04.1973 n. 171²² ha disposto che l'apertura, il mantenimento o comunque l'effettuazione di scarichi in area lagunare in assenza di autorizzazione ovvero l'inosservanza delle prescrizioni dell'autorizzazione, siano sottoposte a sanzione penale.

Il D.Lgs. 152/2006 al Titolo III (Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi, Capo I – Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento), all'art. 91, co. 3, chiarisce che resta fermo quanto disposto dalla legislazione vigente relativamente alla tutela di Venezia. La Laguna di Venezia è perciò implicitamente annoverata tra le aree sensibili, ma le specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento che la riguardano restano quelle adottate in base alla legislazione speciale, che fa riferimento all'art. 9 della *Lex Specialis* 16.04.1973, n. 171 e s.m.i.

Attualmente gli obiettivi di qualità da conseguire, e i limiti di emissione agli scarichi, sono stabiliti in cinque decreti ministeriali denominati Ronchi-Costa, emanati dall'aprile 1998 al luglio 1999, in attuazione del D.L. 29.03.1995 n. 96 convertito con modificazioni nella L. 31.05.1995, n. 206²³. Ad ogni buon conto, con il D.M. Ambiente e LL.PP. 30.07.1999²⁴, è stata integralmente sostituita la tabella dei limiti allo scarico allegata al DPR 20.09.1973, n. 962; un estratto è qui riportato nella tabella 11.

C'è da osservare, inoltre, che la Corte Costituzionale, con la Sentenza 9-15 febbraio 2000, ha annullato il primo di detti D.M. per le parti in cui prevedeva la competenza statale sulla definizione delle migliori tecnologie disponibili e sull'approvazione dei progetti di adeguamento degli scarichi esistenti. Conseguentemente viene meno anche il D.M. concernente le migliori tecnologie.

Per quanto riguarda la competenza per l'approvazione dei trattamenti depurativi individuali degli scarichi nelle zone non servite dalle reti fognarie, la L. n. 206/1995, richiamandosi ai principi tecnici generali della normativa speciale per Venezia contenuti nel D.P.R. n. 962/1973, assegna ai Comuni la competenza per l'approvazione dei trattamenti depurativi individuali degli scarichi nelle zone non servite da reti di fognatura.

L'art. 3, c. 11 dell'anzidetto DPR n. 962/1973, prevedeva una deroga agli scarichi per gli impianti di comunità isolate fino a 100 A.E., basata sull'adozione di fosse settiche di capacità pari a 0.4 m³/abitante equivalente. La richiamata L. n. 206/95 estende la deroga (ex Allegato A) anche alle aziende artigiane produttive, agli ospedali, agli Enti assistenziali, alle aziende turistiche ricettive e della ristorazione e, più in generale, a tutti coloro che producono scarichi di natura domestica.

Va precisato che il numero degli A.E. corrisponde al numero di residenti nel caso di abitazioni civili e di strutture ricettive, mentre viene ridotto ad un terzo nel caso di uffici e ad un quinto nei pubblici esercizi; per ristoranti, il calcolo degli A.E. viene effettuato sulla scorta del numero dei coperti. Per quanto riguarda le abitazioni, quando il numero degli abitanti residenti risulta inferiore alle potenzialità ricettive dell'abitazione, il dimensionamento della fossa settica viene calcolato

Tabella 10. Limiti allo scarico secondo le zone omogenee di p

Parametri	Conc
	A
Solidi sospesi totali	200 ⁽⁹⁾
BOD	< 190 ^(8,9)
COD	< 380 ⁽⁸⁾
Fosforo totale (come P)	20 ⁽¹⁴⁾
Ammoniaca totale (come NH ₄ ⁺)	30 ⁽¹⁵⁾
Azoto nitroso (come N)	2 ⁽¹⁵⁾
Azoto nitrico (come N)	

(8) Comunque non più del 70% del valore a monte o

(9) Scarichi sopra 1500 m: per il BOD riduz. min. 40

(10) Per potenzialità 2000 - 10000 A.E. si ha BOD < 2

(14) Scarichi in aree sensibili: da 10000 - 100000 A.E. scarichi in laghi identificati come aree sensibili lln

(15) Scarichi in aree sensibili: da 10000 - 100000 A.E. limite azoto totale 10 mg/l; scarichi in laghi identi

(18) Per scarichi nel tratto di costa tra la foce del fium

sulla base del numero massimo potenziale degli ospiti.

In alcuni casi il numero degli A.E. viene stimato adottando il criterio di massimo utilizzo riferito ai servizi igienici presenti secondo la relazione (Regolamento fognario del Comune di Venezia):

$$\text{N}^\circ \text{ A.E.} = (\text{n}^\circ \text{ WC} \cdot 15 \text{ litri/uso} \cdot 60 \text{ usi/giorno}) / (250 \text{ litri/giorno})$$

Per gli scarichi di insediamenti superiori ai 100 A.E., il trattamento ad aerazione estesa od ossidazione totale, previsto all'art. 3, co. 12 del DPR n. 962/1973, è sostituito da trattamenti che impieghino le migliori tecnologie applicabili e gestibili, a costi sostenibili e tenendo conto della situazione urbanistica ed edilizia specifica; questa è una precisazione opportuna nel contesto del tessuto storico urbano di Venezia, in cui la carenza di spazi può rappresentare un limite per l'applicazione di talune tecnologie depurative. Attualmente vengono prevalentemente realizzati impianti *sequencing batch reactor* e impianti a membrana.

Un altro aspetto di rilevante importanza introdotto dalla L. n. 206/1995 – peraltro implicito nell'art. 3, co. 13 del DPR n. 962/1973 – è la precisazione che gli effluenti degli impianti individuali possono eccedere i limiti di concentrazione allo scarico stabiliti dal citato DPR n. 962/1973, fatte salve specifiche e motivate prescrizioni integrative da parte delle autorità sanitarie competenti. Conseguentemente l'idoneità degli impianti e l'ammissibilità degli scarichi non vengono più determinati in base alle caratteristiche qualitative dei reflui scaricati e dal confronto con limiti tabellari, ma in base alle caratteristiche tecnologiche e al rendimento depurativo, in conformità alla D.G.R. 24.8.1995, n. 4287 di novellazione del PRRA. Il co. 3 stabilisce che per i soli insediamenti a-

azioni massime (mg/l) secondo il P.T.A.			
B	C	D	E
50 ^(9,10)	35 ⁽⁹⁾	35 ⁽⁹⁾	35
30 ^(9,10)	25 ⁽⁹⁾	25 ⁽⁹⁾	25
250 ⁽¹⁰⁾	125	125	125
15 ⁽¹⁴⁾	10 ⁽¹⁴⁾	5 ⁽¹⁴⁾	20 ⁽¹⁴⁾
30 ⁽¹⁵⁾	15 ⁽¹⁵⁾	5 ⁽¹⁵⁾	30 ^(15,18)
2 ⁽¹⁵⁾	0,6 ⁽¹⁵⁾	0,2 ⁽¹⁵⁾	2 ⁽¹⁵⁾
	20 ⁽¹⁵⁾	20 ⁽¹⁵⁾	50 ⁽¹⁵⁾

Impianto di depurazione

er i SST conc.max 70 mg/l e riduz. min. 70%
g/l, COD < 125 mg/l, SST < 35 mg/l
ite 2 mg/l, oltre 100000 A.E. limite 1 mg/l; per
0,5 mg/l
ite azoto totale 15 mg/l, oltre 100000 A.E.
i come aree sensibili limite azoto totale 10 mg/l
le e la foce del fiume Brenta, limite 5 mg/l

dibiti a civile abitazione, non collegati alle pubblica fognature, è ammesso lo scarico, previa chiarificazione in vasche Imhoff, nei corpi idrici superficiali ovvero sul suolo secondo le modalità previste dalle normative tecniche generali riportate nell'All. 5 della D.L. del 4 febbraio 1977 e salvo il rispetto delle aree di salvaguardia di cui all'art. 94, Parte III, Sez. II del T.U. n. 152/2006.

L'art. 19 del PRRA dedicato agli «Insediamenti civili ricadenti entro la conterminazione lagunare», al comma 2 sancisce che gli scarichi aventi potenzialità superiore a 100 A.E. devono subire un trattamento di depurazione articolato secondo una delle seguenti tipologie:

- degrassaggio, grigliatura, accumulo-omogeneizzazione, ossidazione biologica, sedimentazione secondaria;
- degrassaggio, grigliatura, ossidazione-sedimentazione in bacino a funzionamento alterno;
- vasca Imhoff, biodischi, sedimentazione secondaria;
- grigliatura fine (2 mm), biodischi, sedimentazione secondaria;
- grigliatura, chimico-fisico, sedimentazione; grigliatura, chimico-fisico, sedimentazione, filtrazione,
- o comunque qualsiasi tipo di trattamento che garantisca analogamente alle tipologie sopradescritte un rendimento di abbattimento rispetto al carico inquinante in ingresso dell'effluente pari a:
 - BOD5: riduzione minima 70%;
 - COD: riduzione minima 75%;
 - SST: riduzione minima 50%.

L'articolo 19 stabilisce che devono essere previsti idonei pozzetti di prelievo in ingresso ed in uscita dall'impianto di depurazione. Deve essere tenuto un quaderno di registrazione e manutenzione con le modalità di cui alla D.L. del 4 febbraio 1977 (Allegato n. 4, punti 3.1,

3.2, 3.4). La frequenza dei campionamenti e delle analisi da effettuare dal gestore e da ripetere nel quaderno di registrazione verrà stabilita dal Comune interessato in sede di approvazione del progetto e comunque con cadenza almeno bimestrale.

Ulteriori prescrizioni, per tutti gli scarichi nel bacino scolante nella Laguna di Venezia, sono infine fissati nel Piano Direttore 2000²⁴.

Bibliografia

1. ISTAT: *Il Sistema delle Indagini sulle Acque*. Anno 1999 (2006).
2. Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152: *Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*.
3. Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: *Norme in materia ambientale*.
4. Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento: Delibera del 4 febbraio 1977: *Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della L. 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento*.
5. Legge n. 319 del 10.05.1976: *Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento*.
6. Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento: Delibera del 30 dicembre 1980: *Direttive per la disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature*.
7. Regione Emilia-Romagna: Delibera della Giunta regionale n. 2408 del 29.11.2004: *Adozione del piano regionale di tutela delle acque*.
8. Regione Emilia-Romagna: Delibera della Giunta regionale n. 1053 del 09.06.2003: *Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152 come modificato dal D.Lgs. 18 agosto 2000 n. 258 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento*.
9. Regione Friuli Venezia Giulia: Decreto del presidente della Giunta Regionale n. 0384 del 23 agosto 1982: *Piano generale per il risanamento delle acque*.
10. Regione Lombardia: Regolamento regionale 24 marzo 2006 n. 3: *Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*.
11. Regione Lombardia: Deliberazione Giunta Regionale 5 aprile 2006, n. 8/2318: *Norme tecniche regionali in materia di trattamento degli scarichi di ac-*

que reflue in attuazione dell'articolo 3, comma 1 del regolamento regionale 2006, n. 3.

12. Provincia Autonoma di Bolzano: *Legge provinciale n. 8 del 18.06.2002: Disposizioni sulle acque*.
13. Provincia Autonoma di Trento: Decreto del Presidente della Giunta Provinciale del 26.01.1987: *Approvazione del testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinanti*.
14. Provincia Autonoma di Trento: *Legge provinciale del 25.07.1988, n. 22: Modifiche al testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinanti*.
15. Provincia Autonoma di Trento: *Legge provinciale del 27.08.1993, n. 21: Norme concernenti le materie prime secondarie (MPS) e ulteriori modifiche al testo unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinanti*.
16. Provincia Autonoma di Trento: *Legge provinciale del 02.02.1996, n. 1: Disposizioni per la formazione del bilancio annuale 196 e pluriennale 1996-1998 della Provincia Autonoma di Trento (legge finanziaria)*.
17. Provincia Autonoma di Trento: Deliberazione della Giunta Provinciale del 29.09.2006, n. 2013: *Articoli 17 quater e 54 del DGP 26 gennaio 1987, n. 1-41/Leg.: aggiornamento del piano stralcio del piano provinciale di risanamento delle acque relativo agli scarichi dei rifugi alpini ed escursionistici*.
18. Regione Veneto: *Legge regionale n. 33 del 16 aprile 1985: Norme per la tutela dell'ambiente*.
19. Regione Veneto: *Provvedimento del Consiglio Regionale di approvazione del Piano Regionale Risanamento Acque (ex lege 10 maggio 1976, n. 319, 24 dicembre 1979, n. 650)*.
20. Regione Veneto: Deliberazione della Giunta Regionale n. 4453 del 29.12.2004: *Piano di Tutela delle Acque*. (D.L.vo n. 152/1999). Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi.
21. Decreto del Ministro dell'Ambiente di concerto con il Ministro dei Lavori Pubblici del 30 luglio 1999: *Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del decreto interministeriale 23 aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia*.
22. Legge n. 171 del 16.04.1973: *Interventi per la salvaguardia di Venezia*.
23. Legge n. 206 del 31.05.1995: *Conversione in Legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 29 marzo 1995, n. 96, recante Interventi urgenti per il risanamento e l'adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque usate e degli impianti igienico-sanitari nei centri storici e nelle isole dei Comuni di Venezia e Chioggia*.
24. Regione Veneto: Deliberazione del Consiglio Regionale n. 24 del 01.03.2000: *Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico sversante nella Laguna di Venezia - Piano direttore 2000*.

Rinforzo strutturale delle celle silos in Frp Armoshield presso lo stabilimento Cargill a Castelmasa

Giorgio Giacomini
Ingegnere
Giuseppe Di Terlizzi
Architetto
Maxfor Srl



1. Il sistema di celle silos in calcestruzzo, cuore dello stabilimento Cargill.

Trovarsi davanti a silos in calcestruzzo di circa settant'anni, facente parte di un paesaggio perfettamente pianeggiante interrotto nella sua semplicità dal susseguirsi di forme e edifici simili, richiama sensazioni pari a quelle di un restauro storico.

Si tratta di un intervento di rinforzo strutturale con tessuto in fibra di carbonio Armoshield sulle pareti in calcestruzzo di sei celle silos, rettangolari, affiancate tra loro. Questi silos sono il cuore della azienda, contengono la materia prima della produzione industriale della multinazionale Cargill, il mais.

La patologia più diffusa in questi enormi contenitori e l'assottigliamento solo sulle facce interne, delle pareti pilastrate dovuto all'abrasione del mais nel suo percorso verso il fondo, provocando fessure nel calcestruzzo e scoprimiento dei ferri d'armatura.

Questa minore sezione resistente delle pareti ha indotto la proprietà dell'industria a scegliere l'intervento in fibra di carbonio come unico intervento possibile in grado di garantire stabilità, sicurezza e longevità alle celle silos e conseguentemente all'intero impianto produttivo.

Essendo un impianto industriale di grandi dimensioni, con la necessità di non interrompere il processo produttivo, lo studio incaricato della progettazione, Studio Ingegneri Associati Michele Fergnani e Fabrizio Brunetti, ha preso la decisione di intervenire con una tempistica di due celle per volta chiedendo l'applicazione della tecnologia e la fornitura dei materiali alla Maxfor Srl.

Maxfor srl è da anni presente sul mercato nazionale ed internazionale con le più avanzate tecnologie di rinforzo strutturale in fibra di carbonio FRP impiegata in svariati settori del consolidamento strutturale e del ripristino del calcestruzzo con una linea completa di materiali di elevato profilo tecnico per il recupero ed il rinforzo di strutture, conferendo alla stessa resistenza duttilità senza aumento di peso. Si tratta, in questo caso, di una applicazione di tecnologia con tessuti Armoshield e adesivi di incollaggio Armofix certificati, aventi caratteristiche di minima invasività e adattabilità a forme complesse. È stata ottimizzata la distribuzione delle fasce di carbonio per spessore, larghezza, distribuzione geometrica in base alle sollecitazioni indotte dai carichi alle varie altezze, con dei punti di irrigidimento per garantire stabilità. Lo studio di progettazione che ha elaborato l'ipotesi di intervento in FRP e che ha seguito scrupolosamente l'applicazione essendo D.L. è Studio Ingegneri Associati Michele Fergnani, Fabrizio Brunetti.

Le condizioni di avanzato degrado delle pareti hanno imposto la necessità di opere preliminari all'applicazione dei tessuti Armoshield volti al livellamento delle superfici di incollaggio, al trattamento dei ferri scoperti e ricucitura delle fessure presenti.

I lavori iniziati nel settembre 2006 vedono l'impiego di uomini e mezzi fino a marzo 2007. Dalle opere preliminari a quelle di pulitura, per applicare i circa 6000 metri di fibra di carbonio in unico strato compreso la finitura in malta, si sono susseguiti in tre lotti di lavorazione opere di: montaggio ponteggio, pulizia delle pareti, grassaggio delle pareti dalla presenza di olii naturali, passivazione dei ferri scoperti, sigillatura delle lesioni del calcestruzzo mediante iniezioni, livellamento delle superfici parietali, applicazione del rinforzo con il ciclo di fibra di carbonio, applicazione di uno strato di finitura in malta cementizia di tipo atossico, pulizia delle celle e ripristino degli impianti per il successivo riempimento con il mais. Tutto questo, anche grazie alla grande esperienza nel campo delle applicazioni di rinforzi in FRP ed alle opere di preparazione delle superfici da parte della Maxfor srl. I vantaggi per la proprietà, in questo tipo di intervento di ristrutturazione, sono molteplici.

Effettuando le lavorazioni con gli FRP, l'impianto e tutta la filiera produttiva non ha avuto interruzioni rimanendo efficiente per tutto il periodo delle lavorazioni. Il ripristino delle celle silos con le tecnologie citate ha avuto costi e tempi contenuti soprattutto se confrontati ad altri interventi alternativi con sistemi tradizionali. Non solo si sono evitati costi di un nuovo impianto di silos e sistema di distribuzione del mais ma anche quelli di dimissione e smaltimento degli esistenti; oltretutto si è allungato il ciclo di vita dei silos considerati precedentemente ormai datati ed obsoleti.

Gli applicatori hanno lavorato con strumenti e materiali leggeri occupando un esiguo spazio per lo stoccaggio e preparazione dei materiali, diminuendo così il rischio di infortuni anche per il personale dell'industria.

Applicazione di premier epossidico bicomponente, tipo ARMOPRIMER 100 sull'intera superficie dei setti ove è prevista l'applicazione del rinforzo

Il ciclo di intervento è stato stabilito come segue. Rasatura delle superfici primerizzate in precedenza mediante applicazione a spatola di stucco epossidico bicomponente, tipo ARMOFIX, per la regolarizzazione delle superfici.

Applicazione in orizzontale di tre strisce di tessuto unidirezionale a strato singolo, in fibra di carbonio ad alta resistenza, tipo ARMOSHIELD U300/10 (rinforzo per metro lineare di setto). I tessuti verranno impregnati con resina epossidica fluida, tipo ARMOFIX MTX-MT. Applicazione in verticale di



2. Assottigliamento della parete con scoprimiento dei ferri d'armatura dei setti.



3. Stato fessurativo del calcestruzzo presente nelle pareti interne alle celle silos dopo il lavaggio delle stesse.



4. Immagine del progetto sempre presente in cantiere nell'applicazione del FRP.

una striscia, per campo da 4 ml di tessuto unidirezionale a strato singolo, in fibra di carbonio ad alta resistenza, tipo ARMOSHIELD U300/10. I tessuti verranno impregnati con resina epossidica fluida, tipo ARMOFIX MTX.

Applicazione di sabbia di quarzo sulla resina fresca in modo da ottenere un'adeguata superficie di adesione per il successivo strato di protezione. Realizzazione di una rasatura protettiva mediante applicazione a spatola di malta cementizia bicomponente, tipo ARMOFIN 2, per la finitura del calcestruzzo ad elevata resistenza superficiale.

Le lavorazioni sono state effettuate nel rispetto delle norme sanitarie per lo stoccaggio di materiale alimentare che occuperà le celle silos a lavoro finito.

Durante l'esecuzione dei lavori, è stata approntata una campagna di prove pull-out su dei testimoni appositamente applicati in ogni parete oggetto dell'intervento di rinforzo. Le prove pull-out consistono nel tirare un provino appositamente incollato, alla fine del ciclo completo di applicazione, sul supporto oggetto del rinforzo. Il disco di prova è costituito da un cilindretto di alluminio di raggio pari a 50 mm sul quale è possibile fissare un perno di aggancio per l'attrezzatura di tiro, la quale a sua volta è munita di manometro, necessario per misurare la forza di trazione agente sul disco di prova.

Durante la fase di tiro è possibile leggere sul manometro la forza di trazione esercitata, istante per istante, dall'attrezzo sul provino, dalla quale è possibile poi ricavare la tensione al momento della rottura. Attorno al disco di prova infatti viene realizzata un'incisione della fibra, dello strato di allettamento, e del calcestruzzo per una profondità di circa un centimetro, al fine di non permettere a tensioni perpendicolari all'azione di tiro di entrare in gioco. In questa maniera le pressioni esercitate dal disco di prova sottoposto a trazione, sono le stesse su fibra, adesivo di incollaggio e calcestruzzo. Chiaramente lo scopo di tale prova è quello di verificare che l'anello debole della struttura composta da supporto e rinforzo sia il supporto stesso e non l'interfaccia tra esso e la fibra, oltre che valutarne la resistenza a trazione. Per l'esecuzione di tali prove sono necessarie alcune accortezze che, se non osservate, possono inficiare la buona riuscita del test. Tra queste si sottolinea l'assoluta necessità di una buona stagionatura degli adesivi di incollaggio, indicando in almeno 7-10 giorni il tempo minimo necessario in buone condizioni di temperatura, poiché è noto che a basse temperature (inferiori ai 10°C) le resine faticano a polimerizzare.

Fattore scontato, ma non trascurabile, è la corretta posa in opera del testimone, con tutte le cautele necessarie affinché il disco di alluminio non presenti bolle d'aria o irregolarità nell'interfaccia di incollaggio. In particolare sono state eseguite in totale 14 prove. Le prove in cui si è avuto distacco a partire dalla resina perché ancora non stagionata o perché il calcestruzzo non è stato segnato dall'incisione, non possono essere ritenute valide a causa della redistribuzione delle tensioni su superfici più ampie rispetto a quelle del provino, e quindi con intervento di tensioni tangenziali che annullano la bontà della prova. I risultati sono riassunti nella tabella 1.

Il valore di tensione di rottura a trazione che si ottiene è un'indicazione utile per rivedere le verifiche di aderenza del rinforzo al supporto, ottenendo in questo modo un valore non teorico. Tuttavia l'importanza fondamentale di questo tipo di prova è quella di verificare che il distacco non avvenga mai, in condizioni di prova corrette, sull'adesivo, ma sempre sul supporto, perché il valore massimo di adesione che è possibile chiedere al sistema è quello che può essere fornito dal supporto stesso. •



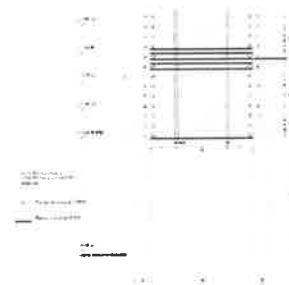
5. Fase operativa dell'intervento con applicazione della fibra di carbonio.



6. Fase intermedia dell'applicazione degli FRP.



7. Rasatura con Armocrete V2.



8. Schema di applicazione del FRP con connettori in Aramide.



9. Celle silos ultimate con finitura cementizia.



10. Incisione del cls intorno al provino metallico come prescritto dalle norme UNI.



11. Provino metallico con intorno l'incisione pronta per la prova di pull-off.



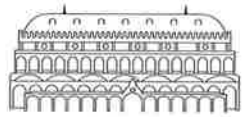
12. Esecuzione della prova di pull-off.



13. Provino metallico dopo il test, si notano gli strati di materiale tessuto che compongono il rinforzo.

Tabella 1. Risultati delle prove a strappo.

Provino	Forza applicata alla rottura [kN]	Tipo di distacco
1A	3.87	Cls
1B	2.37	Cls
4A	1.85	Cls
4B	1.33	Cls
2A	3.28	Distacco sulla resina, cls non segnato dalla fresatura
2B	4.60	Cls
2C	1.74	Prevalentemente sul cls, parzialmente sulla resina
3A	6.27	Fibra - Fibra non impregnata - Prova non valida
3B	3.46	Cls
5A	3.67	Cls
5B	3.74	Su resina - Probabile presenza bolla d'aria
5C	4.32	Cls
6A	4.55	Cls
6B	5.46	Cls



Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Padova

la Bacheca del Collegio

A cura di Pierantonio Barizza



GRUPPI

• Ambiente

Promotori: ing. F. Squarcina
gruppoambiente@collegioingegneripadova.it

• Acustica

Promotore: ing. P. Caporello
gruppoacustica@collegioingegneripadova.it

• Arte20

Promotore: arch. M.B. Ravagnan
gruppoarte20@collegioingegneripadova.it

• Economico Estimativo

Promotore: ing. G. Marella
gruppoeconomico@collegioingegneripadova.it

• Edilizia

Promotore: ing. F. Pedrocchi
gruppoedilizia@collegioingegneripadova.it

• Elettrico

Promotore: ing. F. Spolaore
gruppoelettrico@collegioingegneripadova.it

• Elettronico

Promotore: ing. Igino Mason
gruppoelettronico@collegioingegneripadova.it

• Geotecnico

Promotore: ing. P. Varagnolo
gruppogetecnico@collegioingegneripadova.it/co

• Idraulico

Promotore: ing. S. Orio
gruppoidrulico@collegioingegneripadova.it

• Informatico

Promotore: ing. P. Foletto
gruppoinformatico@collegioingegneripadova.it

• Prevenzione Incendi

Promotore: ing. P. Valerio
gruppoprevenzioneincendi@collegioingegneripadova.it

• Urbanistica Pianificazione

Promotore: ing. P. Boschetto
gruppourbanistica@collegioingegneripadova.it

• Strutture

Promotore: ing. P. Barizza
gruppostrutture@collegioingegneripadova.it

• Termotecnico

Promotore: ing. M. Sanfilippo
gruppotermotecnico@collegioingegneripadova.it

• Redazione di «Galileo»

Direttore: prof. ing. E. Siviero
Codirettore: ing. P. Boschetto

PER ADESIONI E INFORMAZIONI SULLE INIZIATIVE PROGRAMMATE RIVOLGERSI ALLA SEGRETERIA

Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova

Piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova • telefono e fax 0498756160 • e-mail segreteria@collegioingegneripadova.it
www.collegioingegneripadova.it

Orario di Segreteria: dal lunedì al giovedì 14.30 -19.30 – venerdì 09.00 -13.00



G. Mazzi, G. Zucconi

DANIELE DONGHI

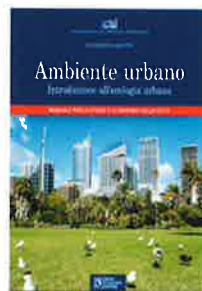
I molti aspetti di un ingegnere totale

Marsilio, 2007

415 pp., euro 44,00

Nelle più recenti storie dell'architettura italiana contemporanea, Daniele Donghi è ricordato

come autore dell'enciclopedico e un po' farraginoso Manuale dell'architetto – edito da Utet in dieci volumi tra il 1906 e il 1935 – ed è segnalato tra i primi a impiegare in Italia il calcestruzzo armato secondo il sistema Hennebique (con questa tecnica realizza ad esempio nel Veneto il teatro di Rovigo, il ricostruito campanile di San Marco a Venezia e il cavalcavia dell'Arcella a Padova). In realtà si tratta di una figura complessa che ha svolto ruoli molteplici in una fase decisiva per l'architettura italiana tra il 1890 e il 1930. Dal fondo recentemente ceduto dagli eredi all'Archivio Progetti dello Iuav, emerge una personalità di notevole interesse e spessore per il panorama progettuale italiano del primo Novecento. Docente presso l'Università di Padova per oltre vent'anni, Donghi ha infatti eseguito molti lavori e affrontato temi diversi: a Torino, a Venezia, a Padova, a Rovigo, a Bassano e in numerosi altri centri dell'Italia settentrionale. Al suo nome si lega anche una cospicua serie di articoli, costituita da pubblicazioni tecniche e da opuscoli divulgativi, nonché la partecipazione alla nascita di due periodici («Memorie di un architetto» e «L'Architettura pratica») decisivi per la diffusione e l'applicazione delle nuove tecniche costruttive. Nella medesima ottica ha collaborato a riviste altrettanto fondamentali, quali «Edilizia moderna» e «Il Monitore tecnico». •



Giuseppe Gisotti

AMBIENTE URBANO

Introduzione all'ecologia urbana

Dario Flaccovio, 2007

515 pp., euro 40,00

Il volume vuole mettere in evidenza come la pianificazione urbanistica e ambientale, sia per le città in declino che per quelle in rapida espansione, richieda con urgenza un significativo contributo delle scienze ambientali: ciò sia per assicurare una migliore qualità della vita che per contrastare la minaccia di eventi catastrofici. I flussi di energia e di materia, il cosiddetto metabolismo urbano, vengono considerati prima di passare alle analisi della geologia e della biogeografia delle città. Il volume si pone come obiettivo l'approccio ecologico alla città, poiché affronta il sistema urbano sotto l'ottica dei suoi cicli bio-geo-chimici, con l'intento di mostrare non solo la struttura e le funzioni di un ecosistema sui generis quale è quello urbano, ma anche i processi antropici che portano all'inquinamento, alle malattie, ai danni patiti dal sistema urbano, e i modi per ridurre, attraverso una politica degli spazi verdi, della tutela degli habitat, del risparmio energetico, della accorta gestione della mobilità urbana, il pesante impatto sui cittadini del loro stesso stile di vita. Il tentativo di applicare le leggi dell'ecologia al complesso sistema urbano deve essere un modo per cercare di migliorarlo: un «approccio integrato tra gli aspetti socio-economici e quelli ambientali» deve trasformarsi in «azioni di governo», non solo in «azioni speculative». •

Soluzioni di Durabilità



CLASSE DI ESPOSIZIONE	XC	Corrosione delle armature indotta da carbonatazione del calcestruzzo
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XD	Corrosione delle armature indotta dai cloruri
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XS	Corrosione delle armature indotta dai cloruri dell'acqua di mare
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XA	Attacco chimico
CLASSE DI ESPOSIZIONE	XF	Attacco dei cicli gelo/disgelo



Calcestruzzi
Italcementi Group

A world class local business

Direzione di zona Veneto
Via Pierobon, 1
35010 Limena (PD)
Tel. 049 8840644
Fax 049 768522

www.calcestruzzi.it

Economia della Cultura Restauro

*Salone dell'Arte del Restauro
e della Conservazione dei
Beni Culturali e Ambientali*



2-5 Aprile 2008
XV Edizione FerraraFiere

Restauro Beni Artistici e Storici,
Restauro Archeologico, Restauro
conservativo e di consolidamento,
Prodotti e Materiali per il Restauro,
Attrezzature e Servizi di Rilevamento
e Diagnostica, Macchine e Attrezzature
per il Restauro, Tecnologie e strumenti
di precisione, Disinfezione,
Disinfestazione, Sterilizzazione,
Sicurezza, Impiantistica, Illuminotecnica
per l'arte e l'Architettura, Multimedia e
Software, Istituti ed Enti di Formazione
Professionale, Associazioni ed Enti
Pubblici e Privati, Istituti di Credito e
Fondazioni per l'Arte, Centri di Ricerca
e Catalogazione, Ambiente, Tutela e
Recupero, Turismo Culturale, Musei,
Gallerie, Biblioteche, Archivi, Sistemi
Museali, Servizi, Editoria.

In collaborazione con:

**Istituto per i Beni Artistici Culturali e
Naturali della Regione Emilia-Romagna**

Con il patrocinio di:

**Presidenza del Consiglio dei Ministri,
Ministero per i Beni e le Attività Culturali,
Ministero degli Affari Esteri**

Segreteria Organizzativa **Acropoli srl**
V.le Mercanzia, Blocco 2B, Gall. A n° 70
40050 Centergross (Bologna)
T +39 051 6646832 - F +39 051864313
e-mail: info@salonedelrestauro.com

www.salonedelrestauro.com

Statua colossale di Costantino: mano destra, 313-324 d.C. Roma, Musei Capitolini (foto museo, R. Lucignani)



BolognaFiere



**FERRARA FIERE
CONGRESSI**